7. **Lindroth**: Anmärkninger till nagra svenska Heteromera. Ent. Tidskrift 51, 1930.
8. **Mulsant**: Longipèdes. Annales de la Soc. Lin. Lyon (2) III, 1856.
9. **Normand**: Dellamora nov. gen. Bull. de la Soc. Ent. de France, 1916.
10. **Pic**: Mordellistena oranensis n. sp. Bull. de la Soc. Ent. de France, 1900.
11. — : Deutsche Ent. Nat. Bibl. II. 1911; H. Sauters Formosaausbeuten (pelecotomoidea und formosana).
12. **Reitter**: Fauna germanica III, 1911.
13. **Roubal**: Koleopt. Notizen. Ent. Bl. XXIV, 1928.
14. — : Vier neue Coleopt. aus U.S.S.R. Ent. Bl. XXV, 1929.
15. — : Einige neue pal. Col. Ent. Bl. XXVII, 1931.
16. **Schilsky**: Käfer Europas. XXXI, 1895.
17. — : „ „ XXXV, 1899.
18. — : „ „ XL, 1903.
19. — : „ „ XLVII, 1911.
20. **Stshegoleva-Barovskaja**: De duabus novis Mordellidarum speciebus e tesquis ponticis. Revue Russe d'Entom., XXIV, 1930. (planifrons).
21. — : De Mordellidis novis in collectione Musei Zoologici Academiae Scientiarium. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de l'U.S.S.R., 1930. (similis).
22. **Thomson**: Skandinav. Coleoptera. Tome X, 1868.

Montane und submontane Rassen der Zygaena purpuralis Brünn. (Lep. Zygaen.)

Von **O. Holik**-Prag.

Die rassenanalytische Bearbeitung dieser so weit verbreiteten Art ist derart schwierig, daß sich bis heute noch niemand daran gewagt hat. Lediglich einzelne Rassen, meist ohne Zusammenhang mit den in den benachbarten Gebieten fliegenden Rassen, wurden beschrieben.[1]) Auch diese Arbeit soll nicht als

[1]) Nach Abschluß des Manuskriptes dieser Arbeit erschien ein Aufsatz in der „Stettiner Entom. Zeitung" (101., 1940, S. 1—20), in welchem sich H. Reiß hauptsächlich mit den im großdeutschen Raum fliegenden *purpuralis*-Rassen beschäftigt. Er kommt dabei auf die schon im Jahre 1844 (Stett. Ent. Ztg., 5., S. 40ff) von Zeller geäußerte, später vom gleichen Autor (Stett. Ent. Ztg., 30., 1869, S. 41) aber widerrufene Ansicht zurück, daß die auf *Thymus* lebenden Raupen einer anderen Art angehören als die auf *Pimpinella* lebenden. Auf *Thymus* soll nach Reiß *Zyg. purpuralis* Brünn. (gelbe Raupe, v. *heringi* Zeller), auf *Pimpinella* dagegen *Zyg. pimpinellae* Guhn (*Zyg. minos* Hering u. Zeller, weiße Raupe) leben. Im Jahre 1869 (l. Z.) teilt Zeller jedoch mit, daß er aus gelben *Thymus*-Raupen, die also seine *v. heringi* hätten ergeben müssen, die echtesten *Zyg. minos (pimpinellae* Guhn) in vielfachen Varietäten erzogen habe. Das veranlaßte ihn, die Ansicht von den zwei verschiedenen Arten fallen zu lassen. Auch die anderen Beweispunkte, die Reiß aus eigener Anschauung vorbringt, wie z. B. die

allumfassende Monographie der montanen Rassen dieser Art gewertet werden, dazu ist das mir zur Verfügung stehende Vergleichsmaterial zu gering und zu lückenhaft, sondern sie ist nur als Baustein zu einer vielleicht später möglichen monographischen Bearbeitung der Gesamtart gedacht.

Ich habe vorerst einmal die montanen Rassen herausgegriffen, um aufzuzeigen, wie verschieden die Art auf Höhenunterschiede des Standortes reagiert. Die montanen Merkmale, wie dünne Beschuppung, geringe Größe und vor allem starke wollige Behaarung von Körper und Thorax können schon in verhältnismäßig geringen Höhen mehr oder weniger deutlich hervortreten, andererseits aber auch bei Hochgebirgs-Populationen, wie z. B. im Kaukasus, ausbleiben oder nur schwach entwickelt sein. Sie können auch, wie bei der schottischen Rasse, als Relikterscheinung auftreten.

Da ich die Auffassung vertrete, daß die Hochgebirgsrassen in einem gewissen Verwandtschaftsverhältnis zu den in den gleichen Gebieten fliegenden Talrassen stehen, was mir in einigen Fällen nachzuweisen gelang, konnte ich mich in dieser Arbeit nicht auf erstere beschränken. Ich mußte auch letztere in den Kreis meiner Betrachtungen ziehen, obwohl dies scheinbar mit dem Titel dieser Arbeit in Widerspruch steht.

Grundlage für diese Arbeit waren außer meinem eigenen Material die Sammlungsbestände des Museums der Universität in Berlin, der Museen für Tier- und Völkerkunde in Dresden, die Sammlung des Herrn F. Daniel-München und, soweit es sich um die westlichen Karpathen handelt, die Sammlung des Herrn A. Rudolf in Schlesisch-Ostrau. Berücksichtigt wurde ferner die mir bekannte einschlägige Literatur.

Da das vorliegende Material in vielen Fällen nicht sehr zahlreich ist, andererseits auch, soweit die Größe in Frage kommt, jahrweise Schwankungen in Betracht gezogen werden müssen, ist es möglich, daß bei Vergleich größeren Materials sich da oder dort Unterschiede gegenüber meinem Befund ergeben werden.

verschiedene Zeichnung, sind nicht ganz überzeugend. Ernster zu nehmen sind die anatomischen Untersuchungen Prof. Dr. Herings, welche Reiß zur Stützung seiner Auffassung heranzieht. Jedoch können auch hier rassische Unterschiede eine Rolle spielen. Jedenfalls scheint die Frage nicht geklärt und bedarf noch weiterer Untersuchungen. Soweit erforderlich, habe ich die Reiß'sche Arbeit durch nachträgliche Ergänzungen meines Manuskriptes berücksichtigt.

Lederer beschrieb im Jahre 1852 (Verh. Zool. Bot. Ges. Wien., 2., 1852, S. 93) die hochalpine var. *nubigena* Led. nach einem einzelnen, an der Pasterze im Großglocknergebiet gefangenen Männchen. Staudinger gibt in seinem Katalog als Fluggebiet der var. *nubigena* Led. das ganze Alpengebiet und die Gebirge Zentralasiens an. Diese Angaben werden von Burgeff im Zygaenen-Katalog übernommen. Spuler und Rebel nennen in ihren Handbüchern noch die Ostkarpathen als Verbreitungsgebiet dieser Rasse. Es wären also demnach alle hochalpinen und alle montanen Rassen mit dem Namen var. *nubigena* Led. zu bezeichnen und in diesem Sinne wird diese Form auch von fast allen Autoren aufgefaßt. Dies wäre richtig, wenn man unter „var. *nubigena* Led." eine kleine, dünnbeschuppte und stark behaarte Individualform verstehen wollte, es ist aber nicht richtig, wenn dieser Name eine geographische Variation, eine Rasse bezeichnen soll. Es wäre wohl verständlich, daß *Zyg. purpuralis* Brünn. überall in ihrem ganzen, weit ausgedehnten Verbreitungsgebiet in gleicher oder in ähnlicher Weise auf die Höhenlage des Standortes reagieren würde, wie im Großglockner-Gebiet, d. h., daß sie überall in hohen Lagen kleine, dünn beschuppte, stark behaarte Populationen hervorbringen würde. Vom rassischen Standpunkt aus gesehen, können aber diese Populationen, so ähnlich sie einander auch sein mögen, verwandtschaftlich miteinander nichts zu tun haben. Wir können die der var. *nubigena* Led. am nächsten verwandte *purpuralis*-Population nicht in den Ostkarpathen oder gar in den zentralasiatischen Gebirgen suchen, wohl aber in den tieferen Tälern Salzburgs und Kärntens. Aus dieser Talrasse muß die var. *nubigena* Led. hervorgegangen sein. Daraus folgt, daß die verschiedenen, heute als var. *nubigena* Led. bezeichneten montanen *purpuralis*-Populationen untereinander nicht gleich sein können, da bei ihnen gewisse Merkmale der zugehörigen Talrassen erhalten geblieben sein müssen. Und in der Tat sind ja auch verschiedene Höhenrassen aus anderen Gebieten, obwohl auch sie *nubigena*-Merkmale aufweisen, ganz richtig als eigene Rassen beschrieben worden. Meine Auffassung über das Wesen der var. *nubigena* Led. finde ich bestätigt, wenn ich mein Sammlungsmaterial vergleiche. Und eine weitere Bekräftigung meiner Ansicht finde ich bei der Durchsicht des mir zur Bearbeitung überlassenen weiteren Materials.

1. Ostalpen.

Wie schon erwähnt, wurde var. **nubigena** Led. zuerst aus dem Großglockner-Gebiet beschrieben und zwar von einem sehr hoch gelegenen Standort, vom Rande des Pasterzen-Gletschers. Aus meiner Sammlung liegen mir 2 ♂♂, 2 ♀♀ vor, von C. Höfer im Großglockner-Gebiet in der Höhe von 2200 m gefangen. Die Tiere sind sehr klein, sehr dünn beschuppt, wodurch die Flügel glasig erscheinen. Das dunkle Zeichnungsmuster ist grau, nahezu glanzlos, das Rotmuster ein zartes, durchscheinendes Karmin. Auffallend ist der überaus stark wollig behaarte Hinterleib. Das Rotmuster ist nicht übermäßig, aber gut entwickelt. Ein Marginalband fehlt vollständig. Der Flügelschnitt ist ganz eigenartig. Die Vorderflügel sind ziemlich gleich breit von der Basis bis zum Außenrand, dieser fällt steil ab und da der Apex stark abgerundet ist, erscheint der ganze Flügelschnitt stumpf. Der Rand des Hinterflügels ist vor dem Innenwinkel konkav eingebogen. Ich gehe sicher nicht fehl, wenn ich diese Exemplare als typische var. *nubigena* Led. betrachte. Sie stimmen mit den in der Staudinger-Sammlung befindlichen, von Lederer stammenden Stücken vom Großglockner überein, unter denen sich auch zwei gelbe f. *citrina* m. f. n. befinden. Weitere echte var. *nubigena* Led. (4 ♂♂, 1 ♀, Großglockner) stecken in der Sammlung des Museums in Dresden. Die Populationen vom Moserboden, 2000 m (16.—17. VII. 20) und vom Fleißbach, 1800 m (5. VIII. 1921), beide leg. et coll. Daniel-München, können auch der typischen var. *nubigena* Led. zugerechnet werden.

Hoffmann (Jahresber. d. Wiener Ent. Ver., 19., 1908/09, S. 81) fand die var. *nubigena* Led. in Anzahl am Brettboden unterhalb des Glocknerhauses, wo die Tiere massenhaft an den Blüten des Kohlröschens saßen.

Fünf ♂♂ aus der Weymer'schen Sammlung (coll. Museum Berlin), nach der Fundortetikette ebenfalls am Großglockner gesammelt, scheinen aus etwas tieferer Lage zu stammen. Die Beschuppung ist nämlich etwas dichter, auch ist die Form des Vorderflügels etwas anders, nach außen mehr verbreitert. Die lange, wollige Behaarung kennzeichnet aber auch diese Tiere als zu var. *nubigena* Led. gehörig. Das Rotmuster ist wie bei der typischen Form. Ein ♂ aus Heiligenblut (1400 m) hat ausgedehnteres Rotmuster (trans. f. *rubrotecta* Vrty.).

Noch weiter abweichend ist eine Serie aus Mallnitz (7 ♂♂, 2 ♀♀, leg. Höfer, VII. 1930) in meiner Sammlung. Die Tiere sind bedeutend größer, dichter beschuppt und schwächer behaart. Infolge der dichten Beschuppung erscheint auch das Rot lebhafter und das Schwarz dunkler, glänzender. Die Ausdehnung des Rotmusters und die Form der Striemen ist wie bei der typischen var. *nubigena* Led. Die konvexe Einbuchtung des Hinterflügelsaumes ist weniger deutlich, auch ist bei einzelnen Exemplaren das Marginalband durch Schwärzung der Hinterflügelspitze angedeutet, bei einem ♂ sogar gut ausgebildet. Einige Stücke, die ich im Juli 1928 im Kaprunertal in der Nähe des Kesselfalles bei ca. 1100 m gefangen habe, gleichen völlig den Stücken aus Mallnitz. Die Populationen von Mallnitz und aus den tieferen Lagen des Kaprunertales können nicht mehr als richtige var. *nubigena* Led. bezeichnet werden. Sie stellen vielmehr die zu ihr gehörige Talrasse dar, die wahrscheinlich stufenweise allmählich in die Höhenrasse übergeht.

In den Krimmler Alpen soll nach Hoffmann (Int. Ent. Ztschr., 8., 1914, S. 123) var. *nubigena* Led. schon in niedrigeren Lagen fliegen: Holzlahner Alpe (1580 m), Krimmler Tauernhaus (1631 m). An der letzteren Stelle fliegt sie mit *Zyg. exulans* H. & R. und *Zyg. filipendulae* var. *manni* H. S. gemeinsam.

2 ♂♂ aus der Schober-Gruppe, Zettersfeld, 2000 m, VII. 26 (leg. Pichler, coll. Daniel) sind so klein wie die Glockner-Stücke, das Schwarz aber kräftiger, auch sind sie stärker rot und im Flügelschnitt etwas spitzer.

Ein ganz eigenartiges Aussehen hat nach dem mir vorliegenden Material die Höhenrasse des Hochschwab-Gebietes. (8 ♂♂, Bodenbauer, Dresdener Museum). Sie gehört nur in dem Sinne zu var. *nubigena* Led., wenn man diesen Namen für alle Höhenrassen gelten lassen wollte. Sie ist etwas größer als die typische var. *nubigena* Led. Beschuppung dichter. Rot ein mattes, dunkles Karmin. Dunkles Zeichnungsmuster, rußiges Schwarzgrau ohne optischen Glanz. Behaarung stark, aber nicht so wie bei *nubigena* Led. typ., Hinterflügelspitze stark geschwärzt. Das hervorragendste Merkmal der Tiere vom Standort „Bodenbauer" ist das sehr schwach entwickelte Rotmuster. Der Außenlappen der Mittelstrieme fehlt oft: f. *plutonia* Vrty. em.

Sonst stecken in m. Slg. aus dem steir. Gebiet nur zwei kleine Serien aus Graz (2 ♂♂, 3 ♀♀) und aus Stainz (4 ♂♂, 3 ♀♀),

die selbstverständlich wegen der niedrigen Lage ihrer Fundorte keine montanen Merkmale zeigen können? Sie gehören einer einheitlichen Rasse mit *pythia*-Zeichnung und Neigung zur Ausbildung des *pluto*-Merkmals an. Das Marginalband ist bei den ♂ sehr deutlich, der Flügelschnitt ist ziemlich schlank und die Behaarung kurz.

Aus den Kärntner Bergen und ihrem Vorland besitze ich kein eigenes Vergleichsmaterial. Höfner (Jahrb. d. naturh. Landesmuseums in Kärnten, 26., 1905, S. 203) berichtet, daß die Art dort von der Talsohle bis hoch hinauf in die Alpenregion fliegt, dort allmählich in die dünnbeschuppte v. *nubigena* übergehend, welche schon auf der Saualpe auftritt, im Glockner-Gebiet aber als alleinige Form vorkommt.

Auch aus dem benachbarten krainischen Gebiet liegt mir wenig Gebirgsmaterial vor. Die in tieferen Lagen fliegende Rasse habe ich schon in meiner Arbeit über die südosteuropäischen Zygaenenrassen (Mitt. Münch. Ent. Ges., 26., 1936, S. 170) kurz behandelt. Ich besitze nunmehr eine größere Serie dieser interessanten Rasse (32 ♂♂, 8 ♀♀, 6. VI. 37 und 7. VI. 38, leg. Hafner). Obwohl es keine Montanrasse ist, soll sie hier der Vollständigkeit wegen beschrieben werden. Größe 15—16 mm (♂), 16—17 mm (♀). Flügelschnitt ähnlich der ssp. *pluto* O. aus der Gegend von Wien, nicht so breit wie bei Balkanrassen. Körper beim ♂ nur schwach behaart, etwas glänzend, beim ♀ noch stärker glänzend. Fühler lang, verhältnismäßig schwach gekolbt. Grundfarbe der Vorderflügel beim ♂ düster, mit sehr schwachem Blauglanz, beim ♀ etwas heller, bronzegrün schimmernd. Das Rot ist ein trübes, wenig zinnobergemischtes Karmin. Das Rotmuster ist schwach ausgebildet und neigt durch Reduktion des Außenlappens der Mittelstrieme zu *plutonia*-Formen. Auch wo das Zeichnungsmuster besser entwickelt ist, wie bei den ♀♀, reicht er nicht nahe an den Außenrand heran. *Interrupta*-Formen dürften in dieser Rasse nur selten vorkommen, weil der Stiel der Mittelstrieme bei der Verminderung des Rotmusters nur selten in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Striemen sind meist weit voneinander getrennt, daher auch *rubrotecta*-Formen selten. In meiner Serie befindet sich nur ein ♀ dieser Entwicklungsrichtung. Marginalband beim ♂ an der Spitze der Hfl. 1 mm und darüber, bis zum Innenwinkel verlaufend. Auch beim ♀ ist die Flügelspitze fast stets etwas geschwärzt. Ich benenne diese Rasse var. **labacensis** m., var. nov. Sie gehört dem For-

menkreis der ssp. *pluto* O.[1]) an und bildet einen Übergang zu den Balkanrassen. Typenpopulation: Umgebung Laibach. Gleiche Stücke aus St. Katharina, Šmarga gora, Škendrovec, Pokojišče. Nebenformen: f. *plutonia* Vrty. (em.), *rubrotecta* Vrty. (em.).

Im Kerma-Tal am Nordhang des Triglav traf Daniel *Zyg. purpuralis* Brünn. in 750 m Seehöhe zusammen mit *Cosc. striata* L. und *Zyg. carniolica* Scop. an. Die kleine mir vorliegende Serie aus der Sammlung Daniel ist in der Größe sehr uneinheitlich. Neben zwerghaften Stücken sind auch solche von normaler Flügelspannung vorhanden. In der Zeichnung entsprechen sie der var. *labacensis* m. und dürfte diese Population als Höhenform zu dieser krainischen Talrasse anzusprechen sein. Die wenigen frischen Stücke sind dünner beschuppt als die Talrasse, aber nicht wesentlich stärker behaart. Der Flügelschnitt ist um ein geringes breiter und mehr abgerundet. Leider ist die Serie zu klein (4 ♂♂, 3 ♀♀, VII. 1929—30), um festzustellen, ob diese Unterschiede beständiger Natur sind. Zur var. *nubigena* Led. kann die Population des Triglav nicht gezogen werden.

In Nordtirol fliegen nach Hellweger (Die Großschm. Nordtirols, Brixen 1914, S. 310) *nubigena*-ähnliche Populationen in Höhen von 1600—2300 m. Er nennt folgende Standorte: Warth, Arlberg, Vent, Hintergrund des Ötztales (Obergurgl, Timbljoch), Sellrain (Haggen, Roßkogl, höheres Gaistal), Patscherkoflkuppe, Alpeineralpe im Stubei, Mauracherberg (1600 m), Pfons im Wipptal, Brenneralpen. Von letzterem Standort stammt auch ein ganz schwarzes Exemplar (leg. Hartmann), das Hellweger als ab. *immaculata* Hellw. (nach Vorbrodt) bezeichnet. Zur nordtiroler Montanrasse dürften auch stark rot gezeichnete, von Hellweger als ab. *polygalae* Esp., bezeichnete Stücke, darunter auch ein gelbes, vom Brenner, gehören, weiter ein Exemplar der f. *interrupta* Stgr. von Haggen im Sellrain.

Weitere Angaben über das Vorkommen der var. *nubigena* Led. in Nordtirol finde ich bei Galvagni (Verh. zool. bot. Ges. Wien, 50., 1900, S. 570: Mauracher Berg), Kranzl (Ztschr.

[1]) Die ssp. *pluto* O. scheint mir allerdings eine etwas problematische Angelegenheit zu sein. Die Beschreibung paßt, so weit es sich um das Zeichnungsmuster handelt, nicht zum Aussehen der *Zyg. purpuralis* Brünn. aus der Umgebung Wiens. Stücke aus Zentralungarn haben nach meinem Material auch kein nennenswertes Marginalband. Interessant ist, daß in der Treitschke-Sammlung, die ein getreues Abbild der bei einem Hochwasser verloren gegangenen Sammlung Ochsenheimers sein soll, als „var. *pluto* O." eine *Zyg. scabiosae* Schev. steckt.

Oest. Ent. Ver., 11., 1926, S. 17: Schmirntal), Horch (Int. Ent. Ztschr., 28., 1934/5, S. 412: Obergurgl). Auch die von Kranzl (Ztschr. Oest. Ent. Ver., 10, 1925, S. 60) erwähnten *Z. purpuralis* Brünn. von der Rettenbachalm im Ötztal müssen hierher gehören.

In den Ötztaler Alpen beobachtete ich oberhalb der Talstufe von Zwieselstein (ca. 2000 m) eine Population, die trotz ihres montanen Charakters von der wahren var. *nubigena* Led. abweicht. Ihre Flügelform ist schlanker, spitzer. Die Beschuppung ist etwas dichter, die Behaarung lang und wollig, das Rot etwas klarer. Das Zeichnungsmuster hat *pythia*-Charakter mit gut ausgebildetem Fächer der Mittelstrieme und ohne Neigung zur Reduktion. Eine von Höfer gesammelte Serie meiner Sammlung (10 ♂♂, 3 ♀♀, 11. VII. 1930, 2000 m), die mit „Vent" bezeichnet ist, dürfte aus einer etwas niedrigeren Höhenlage stammen, als auf dem Fundortzettel angegeben ist, wahrscheinlich von der Straße Heiligenkreuz-Vent. Die Tiere sind so groß wie mitteldeutsche, das Rotmuster ist sehr gut entwickelt, der Endlappen der Mittelstrieme oft erweitert (1 ♂ f. trans. *rubrotecta* Vrty.). Behaarung wie bei voriger Serie.

Die in den Ötztaler Alpen fliegende Montan-Rasse erscheint mir genügend von der kärntnerischen var. *nubigena* Led. differenziert zu sein, als daß sie mit ihr vereinigt werden könnte. Ich schlage für sie den Namen var. **rhaetomontana** m., var. nov., vor.

Stücke aus dem tiefer gelegenen Sölden, 1400 m, VII. 1929, leg. Richter (coll. Daniel), entsprechen in Größe und Farbtönung schon ganz den Talrassen, sind aber durch starke Abdominalbehaarung noch als Übergangsrasse zu der Höhenform der Ötztaler Alpen anzusprechen.

Eine Serie aus der Silvrettagruppe (ohne nähere Standortsangabe) nähert sich in der Behaarung und Beschuppung wieder mehr der typischen var. *nubigena* Led., ohne sie aber in diesen Merkmalen zu erreichen. Der Flügelschnitt ist wie bei der Rasse des oberen Ötztales. Das Zeichnungsmuster neigt zur Reduktion. Einige Stücke haben *pimpinellae*-Muster.

Zwei ♀♀ aus dem Pitztal, 5. VIII. 1930, leg. Richter (coll. Daniel), sind schmalflügeliger als die Stücke aus Sölden, haben stark ausgezogenen Apex und hellere, aber breitere Rotanlage; Hinterflügelsaum sehr schmal, Behaarung mäßig. Höhe des Standortes 1400 m.

Aus dem Innsbrucker Gebiet besitze ich zwei verschiedene, wahrscheinlich aus unterschiedlicher Höhenlage stammende Serien. 4 ♂♂, 1 ♀ (leg. Felkel) mit gut ausgebildetem *pythia*-Muster, dichter Beschuppung und kurzer Behaarung stellen wohl die Talform vor. Auffallend ist, daß 3 ♂♂ unter der Analstrieme noch ein rotes Schuppenhäufchen zeigen, wie dies bei den italienischen Rassen der Fall zu sein pflegt. 5 ♂♂, 1♀, die wahrscheinlich aus höherer Gebirgslage stammen (leg. Hofer) haben deutliche montane Merkmale. Sie sind dünn beschuppt und stark behaart. Bei beiden Serien ist das Marginalband nur manchmal angedeutet.

Wie mir Herr Daniel mitteilt, ist *Zyg. purpuralis* Brünn. in den Bayerischen Alpen sehr selten. Es ist auffallend, daß sie dort schon in geringen Höhen ausgesprochen alpinen Charakter annimmt (Rotwand, 1200 m, 12. VII. 1931; Fockenstein, 1500 m 23. VII. 1938). Aus den Lechtaler Alpen befindet sich in der Sammlung Daniel ein sehr breitflügeliges Stück von der Ulmer Hütte, 20. VII. 1929, 1200—1300 m (leg. Müller).

H. Reiß hat aus Kochel in den bayerischen Alpen die var. **subalpicola** beschrieben (Stett. Ent. Ztg., 101, 1940, S. 20). Mir liegt von dieser Rasse nur ein Stück aus der Sammlung Daniel vor (leg. Osthelder). Es paßt zur Beschreibung, die Reiß gibt, bis auf die Behaarung, welche nicht stärker ist als bei deutschen Tieflandpopulationen.

Besser entwickelt ist die Behaarung bei 3 ♂♂ aus Schliersee (17. VI. 1915, leg. Dr. Feustel, 1000 m), obwohl sie darin selbstverständlich bei weitem die hochalpinen *purpuralis*-Rassen nicht erreichen. Flügelform und Zeichnung entspricht der Beschreibung von var. *subalpicola* Reiss.

Von 2 ♂♂, 1 ♀ aus Oberammergau (coll. Daniel) sind 1 ♂♀ schmal-, 1 ♂ breitflügelig. Das ♀ ist stark aufgehellt. Behaarung sehr kurz.

5 ♂♂, 1 ♀ aus Oberaudorf (13. VI. 1920, coll. Daniel) gehören anscheinend einer besonders großen und kräftigen Population an. Flügelschnitt sehr breit und abgerundet, Beschuppung dicht, Färbung sehr lebhaft. Das Zeichnungsmuster ist gut entwickelt bis auf ein plutoid gezeichnetes Männchen. Das Weibchen ist etwas aufgehellt. Marginalband kaum angedeutet. Diese Population gehört nicht mehr zu var. *subalpicola* Reiss.

Von dem mir leider nur in geringer Menge vorliegenden Material aus den bayerischen Alpen sind am auffallendsten 2 ♂♂,

1 ♀ aus Berchtesgaden am Königsee (19. VII. 1919, leg. E. Siaut, coll. Daniel). Sie sind sehr groß, schmalflügelig und zeigen so ziemlich die Zeichnungsanlage, die Reiß (Stett. Ent. Ztg., 101, 1940, S. 1—22) für die von ihm als eigene Art betrachtete *Zyg. pimpinellae* Guhn als charakteristisch angibt. Die Striemen sind stark reduziert. Die äußere Begrenzung der Mittelstrieme ist zum Vorderrand schräg abgeschnitten, der untere Teil des Endlappens weit vorgezogen. Das weniger markant gezeichnete Weibchen hat sehr helle, graue, seidig glänzende Grundfarbe. Die sehr spitz zulaufenden Hinterflügel an der Spitze schwarz. Behaarung sehr kurz.

Auch im Allgäu muß *Zyg. purpuralis* Brünn. nach den Schilderungen Dr. O. Kiefers (Int. Ent. Ztschr. 24., 1931, S. 502) eine eigene Rasse mit teilweise alpinem Charakter hervorgebracht haben. Dr. Kiefer fand auf der Sesselalpe bei Oberstdorf eine Menge Exemplare dieser Art, die weder zur normalen *Zyg. purpuralis* Brünn. noch zur var. *nubigena* Led. passen. Sie haben robusten Körperbau, stark behaarten Hinterleib und rußig schwarze, durchsichtige Vorderflügel. Das Rotmuster neigt zur Reduktion. Mit dieser Beschreibung stimmt 1 ♂♀ aus Oberstdorf (VII. 1913, leg. Dietze, coll. Berliner Mus.) völlig überein.

Aus dem Engadin wird var. *nubigena* Led. von Becker (Int. Ent. Ztschr., 21., 1927, S. 43—45) für Zoutz, S. Maria und Schuls-Tarasp angegeben. Auch Bethune-Baker (Ent. Month. Mag., Ser. 2, 19., 1908, S. 240) erwähnt var. *nubigena* Led. aus dem Ober-Engadin. In der Berliner Museal-Sammlung stecken 4 ♂♂, 9 ♀♀ aus Münster (1250 m). Größe 16—17 mm Vorderflügellänge, einige ♀♀ nur 15 mm. Ziemlich breitflügelig mit fast immer abgerundetem Hinterflügel-Apex. Beschuppung ziemlich dünn, aber Behaarung schwach. Das Rot ist ein trübes, kaltes Karmin. Rotmuster gut ausgebildet, besonders der Fächer der Mittelstrieme meist ausgedehnt, eher zur Ausbreitung als zur Reduktion neigend. Ein ♀ (leg. Mengelbir) gehört zu f. *rubrotecta* Vrty. Marginalband nur bei einem ♂ an der Spitze angedeutet. Gegenüber der Ötztal-Rasse (Vent-Zwieselstein) durch etwas schwächeres Rotmuster unterschieden. Ein ♀ aus Samaden, 1800 m (coll. Mus. Berlin) hat die Größe der Münstertal-Population, ist sehr breitflügelig und hat ein ausgedehntes Rotmuster. Stärker behaart. Ein ♂♀ aus Pontresina, 1800 m, leg. Thieme (coll. Mus. Berlin) ist etwas gedrungener und breitflügeliger als die Münstertal-Population und hat das gleiche Rot-

muster. Das ♂ hat ein an der Spitze 1 mm breites Marginalband, das, sich verjüngend, bis zum Innenwinkel verläuft. Auch bei dem ♀ ist das Marginalband durch Schwärzung des Apex deutlich angedeutet.

Wie aus dem leider wenig zahlreichen Material hervorgeht, fliegt an den drei genannten Standorten eine von var. *nubigena* Led. schon durch ihre Größe sehr verschiedene Rasse. Hiervon abweichend sind 5 ♂♂, 3 ♀♀ aus der Sammlung Calberla (Dresdener Museum) aus Tarasp (ca. 1500 m, ohne Fangdatum). Sie sind sehr klein, nur 13 mm Vorderflügellänge, und stellen eine sehr dünn beschuppte Höhenrasse mit rundlichem Flügelschnitt und starker Behaarung dar. Zeichnung zum Teil stark rückgebildet. Die ♀ sind besser gezeichnet und erinnern in dieser Beziehung an die Walliser Höhenrassen. Breit- und rundflügeliger als var. *nubigena* Led. vom Großglockner und infolge der dünneren Beschuppung noch durchscheinender. 2 ♂♂ der gleichen Sammlung mit derselben Fundortbezeichnung dürften von einem anderen Standort stammen.

Über die in Graubünden (Bergüntal) fliegende *purpuralis*-Rasse berichtet Zeller (Stett. Ent. Ztg., 33., 1872, S. 51): „Die Exemplare machen durchaus den Eindruck der echten *pilosellae*. Dafür ist aber der ganze Leib dicht und lang behaart wie bei der *Zyg. nubigena* vom Großglockner. Sie lassen sich aber nicht unbedingt mit dieser vereinigen, weil die Beschuppung ihrer Flügel nicht oder nur unbedeutend dünner und durchsichtiger ist als bei unserer auf *Thymus serpyllum* lebenden *pilosellae*." An anderer Stelle (ibid., 38., 1877, S. 318) beschreibt Zeller zwei seiner Meinung nach zu var. *nubigena* Led. gehörige Raupen vom gleichen Standort, die er auf *Thymus* fand, als olivengrün mit zwei Längsreihen gelber Fleckchen. Wahrscheinlich ein doppelter Irrtum. Er hat *exulans*-Raupen vor sich gehabt, die aber nicht an *Thymus* leben.[1])

[1]) Nach Reiß (Stett. Ent. Ztg., 101., 1940, S. 8, Taf. II) soll in Bergün die von ihm angenommene *Z. pimpinellae* Guhn fliegen. Reiß gibt keine Beschreibung der dortigen Rasse, sondern nur eine Abbildung, die gerade so gut eine aberrative *purpuralis* Brünn. mit stark reduzierter, plutoid gestalteter Mittelstrieme sein kann, aber nicht dem von ihm als für *Zyg. pimpinellae* Guhn charakteristischen Zeichnungstypus entspricht. Auf Taf. II bildet Reiß ein zweites Stück als „ssp. *isarca* Vrty.?" ab, ebenfalls ohne Beschreibung. Das Stück entspricht in der Zeichnungsanlage keineswegs der var. *isarca* Vrty. Reiß ist zu der Bezeichnung wahrscheinlich dadurch gelangt, weil er sich in der Lage des Standortes geirrt hat (Südtirol statt Graubünden).

Ein ♂♀ aus Oberhalbstein (Mühlen, Alp Flix, 2.—12. VII. 1908, coll. Mus. Berlin) gleicht in Größe, Zeichnung und Beschuppung der Münstertal-Population, ist aber stärker behaart. Diese Population dürfte zur von Zeller beschriebenen Graubündner Rasse gehören.

Aus Filisur stecken in der Sammlung Daniel 4 ♂♂ (1000 m, leg. Kessler, 4. u. 29. VII. 1932). Sie weichen sowohl von den anderen Graubündener und Engadiner Populationen, wie auch der Walliser Rasse bedeutend ab. Vor allem sind sie überaus schmal- und spitzflügelig und haben ein sehr schwach entwikkeltes Zeichnungsmuster. Alle Striemen sind voneinander getrennt. Das Rot ist ein sehr dunkles Karmin ohne jede Gelbmischung. Fühler stark gekolbt wie bei den Wallisern. Behaarung sehr lang.

1 ♂♀ vom Oberalp-Paß, 1600 m, coll. Daniel (e. p. 15. VII. 25, leg. Kolb), ist klein, schmalflügelig, nicht sehr stark behaart. Das ♂ ist schwach, das ♀ stark rot gezeichnet.

Über das Vorkommen auf dem Stilfserjoch berichtet Speyer (Stett. Ent. Ztg., 1859, S. 29) folgendes: „Häufig, bis mindestens 6500' Höhe. Die Exemplare meist mit ausgedehntem Rot der Vorderflügel und lebhaft gefärbt.“ Weitere Angaben bei Dürk (Ent. Rundsch., 41., 1924, S. 6) und Belling (Int. Ent. Ztschr. 20., 1926, S. 246). 10 ♂♂ und 3 ♀♀ aus diesem Gebiet (Dresdener Museum) haben schlankeren Flügelschnitt als typische var. *nubigena* Led. Die Spannweite ist etwas größer. Neben Stücken mit reduzierter Zeichnung finden sich auch solche mit gut ausgebildetem Zeichnungsmuster. Beschuppung unbedeutend dichter als bei Großglockner-Stücken. Rote Farbe bei guterhaltenen Tieren etwas lebhafter. Behaarung ein wenig schwächer. Flügelgrund schwarzgrau ohne optischen Glanz. 2 ♂♀ vom Stilfserjoch in der Sammlung Daniel (1500 m, 3. VII. 1924, leg. Kolb) passen vollkommen zu dieser Beschreibung. Ein überaus interessantes Stück von diesem Standort steckt in der Staudinger-Sammlung in Dresden. Anstatt rot ist es schmutziggelb gezeichnet. Weiters hat es ausgesprochene *pluto*-Zeichnung mit verkürzter Mittelstrieme.

Mit den in den südlichen Teilen der Ostalpen fliegenden Rassen der *Zyg. purpuralis* Brünn. haben sich vor allem Dr. Verity und Dr. Rocci eingehender beschäftigt.

Im Etschtal hat der verstorbene A. Wagner eine Rasse gesammelt, die Verity var. **isarca** Vrty. nennt. Sie ist groß und

leuchtend gefärbt. Die rote Färbung ist sehr ausgebreitet, aber nicht so sehr als bei den mittel- und süditalienischen Rassen. Sie erstreckt sich nicht weiter als bis zur zweiten Analader, jedoch breitet sich das mittlere Band fächerartig gegen das Ende zu aus. Das Rot ist ein etwas helleres Karmin als bei den mittel- und süditalienischen und den übrigen alpinen Rassen, etwas gelbstichig, was der Farbe einen erhöhten Glanz verleiht. Die var. *isarca* Vrty. ist nach der Meinung ihres Autors wahrscheinlich in vielen warmen und niederen Tälern der Alpen verbreitet. F. Dannehl (Ent. Ztschr. 43, 1929, S. 14) bestätigt die Charakterisierung der var. *isarca* als reich gezeichnete Rasse, indem er sagt, daß die f. *polygalae* Esp. (f. *rubrotecta* Vrty.) sehr häufig sei bis in die mittleren Höhenlagen von 1400—1500 m (Mendel, Travignotal). In der irrigen Auffassung, daß mit der Bezeichnung var. *isarca* Vrty. einzig und allein die Rasse des Eisacktales gemeint sein soll, zieht er ihre Berechtigung in Frage, weil sich die Tiere dieses Tales in keiner Weise von denen der anderen Gebiete Südtirols unterscheiden. Damit bestätigt er aber wenigstens für diese Region die Ansicht Veritys über die Verbreitung dieser Rasse. Standfuß (Stett. Ent. Ztg. 45., 1884, S. 207) erwähnt, daß stark rote Formen der *Zyg. purpuralis* Brünn., wie sie in der Gegend von Meran bis Trafoi vorkommen, oft als *rubicundus* Hb. bezeichnet werden.

Von 6 ♂♂ 1 ♀ aus Klausen und Bozen (leg. Dannehl, coll. Dresdener Museum) sind 3 extreme *rubrotecta* Vrty., eines ebenso extrem f. *plutonia* Vrty. Ein ♂ hat rote Analklappen, gehört also zur f. *rubrianata* Bgff., womit diese Form auch für var. *isarca* Bgff. festgestellt ist. Ein ebenfalls von Dannehl stammendes Stück von Laugen ist eine charakteristische var. *isarca* Vrty. und zeigt, daß auch in diesem Gebiet die Rasse noch fliegt. Dagegen weichen 2 ♂♂ 1 ♀ aus Virgl (7. VI. 1914, leg. Daniel) durch ihr weniger gelb getöntes Rot und die geringere Ausdehnung des roten Zeichnungsmusters ab. Das ist bemerkenswert, da Virgl in unmittelbarer Nähe Bozens liegt. Herr Daniel ist (nach brieflicher Mitteilung) der Ansicht, daß var. *isarca* Vrty. nur etwa bis Bozen im Etschtal (nicht im Eisacktal) fliegt. Sie ist ein Zuwanderer aus dem Süden und scheint im südlichen Teil Südtirols die warmen Täler bis etwa 1000 m erobert zu haben. Nördlich von Bozen fliegen nach der Ansicht Daniels Rassen, die zu der von Reiß angenommenen var. *pythia* F. zu ziehen wären. Dem widersprechen

allerdings die von Dannehl gefangenen Stücke aus Klausen im Dresdener Museum. (Wenn da nicht eine Verwechslung der Fundortzettel vorliegt!) Für das Brixener Gebiet dürfte die Annahme Daniels aber stimmen. Drei ♂♂ (Brixen, 6. VII. 1934) haben ein ganz anderes, kälteres Rot, sind dünn beschuppt und stark behaart. Das Rotmuster ist gut ausgebildet, das Marginalband ist kaum angedeutet. Fühlerkolbe ziemlich dick.

Zyg. purpuralis Brünn. dringt in Südtirol, wie überall in den Alpen, bis nahezu in die Eisregion vor, wo sie nach Dannehl (l. c.) *nubigena*-artige Rassen hervorbringt. Sie ändert aber auch schon in verhältnismäßig geringen Höhen des Gebietes bedeutend ab. So besitze ich eine kleine Serie aus dem Val Rendana, leider ohne Höhenangabe (leg. Hentschel), die bestimmt nicht zur var. *isarca* Vrty. gehört. Flügelschnitt etwas veränderlich, meist breitflügelig mit abgerundetem Apex der Vorderflügel. Beschuppung ziemlich dünn. Behaarung bedeutend schwächer als bei var. *nubigena* Led., aber stärker als bei var. *isarca* Vrty. Fühler lang und schwach. Das Rot ist karmin mit etwas Gelbmischung. Die Zeichnung neigt zur Reduktion des Außenlappens wie der gut von einander getrennten Striemen überhaupt. Die Vorderrandstrieme reicht meist nur bis zum Beginn der Mittelstrieme. Diese selbst ist auch kurz, manchmal plutoid geformt. Die Analstrieme ist ebenfalls kurz und greift nicht über die Analader hinaus. Das Marginalband ist meist gut ausgebildet, am Apex in einzelnen Fällen über 1 mm breit, bis zum Innenwinkel deutlich sichtbar. Bis in das Rendenatal, zwischen Adamallo- und Brenta-Gruppe ist also die var. *isarca* Vrty. nicht vorgedrungen.

Die Populationen der Dolomiten bezeichnet Belling (Int. Ent. Ztschr., 21., 1927, S. 165) irrigerweise ebenfalls als var. *nubigena* Led. Als Standorte nennt er Regensburger Hütte, Raschötz, Seiser Alpe, Karer Paß, Arraba. Ich konnte vier verschiedene Serien untersuchen und muß feststellen, daß sie alle unter einander verschieden sind, obwohl drei davon aus einem verhältnismäßig eng umgrenzten Gebiet stammen.

Beim Frommerhaus im Gebiet der Seiser-Alpe, 1700 m, fand Daniel (12. VII. 1925, 5 ♂♂ 2 ♀♀, coll. Daniel) eine Population, welche jener des Stilfser Jochs ziemlich ähnlich ist. Sie ist außerordentlich schmalflügelig, schwach beschuppt. Die Rotanlage ist kräftiger und ziemlich breit. Abdominalbehaarung

gut entwickelt, aber nicht so wie bei var. *nubigena* Led. Fühler kurz und dünn.

Die drei anderen Serien stammen aus den südlichen Dolomiten. Die Population von San Martino di Castrozza im Cismone-Tal (7 ♂♂ 4 ♀♀, 19.—26. VII. 1930, 1400—1800 m, leg. Daniel) hat breite, am Apex stark abgerundete Flügel. Der Außenrand der Vorderflügel ist ziemlich stark konvex. Die Beschuppung ist zart, die Behaarung lang, aber nicht so wie bei var. *nubigena* Led. Fühler dünn. Das Rot ist ein zartes Karmin ohne Zinnoberbeimischung. Die Zeichnung ist gut entwickelt, aber nicht übermäßig ausgedehnt. Das Marginalband ist bei den ♂♂ an der Spitze oft 1 mm breit, greift aber wenig auf den Saum über.

Ganz anders ist eine in der Pala-Gruppe bei 2000 m gesammelte kleine Serie (4 ♂♂ 3 ♀♀, leg. Dannehl, coll. Daniel). Durchschnittlich etwas kleiner als die Stücke aus dem Cismone-Tal, hat sie auch schmälere Flügel mit meist etwas spitzerem Apex. Der Außenrand der Vorderflügel ist gerade oder schwach geschwungen. Die Beschuppung ist dichter, die Behaarung und die Fühler wie bei der Serie aus San Martino. Am meisten unterscheidet sie sich durch das stark gelbstichige Rot. Die Zeichnung ist ebenfalls gut ausgebildet, das Marginalband bei den Männchen aber kaum angedeutet.

Bei nur 1000 m im Fleimser Tal (Predazzo, 13., 27. VII. 1930) sammelte Daniel eine weitere Serie. Sie hat die Statur der Tiere aus dem Cismone-Tal, aber schmälere Flügel, die noch mehr zugespitzt sind als bei den Pala-Stücken. Der Außenrand ist gerade oder nur wenig konvex. Die Behaarung ist etwas kürzer, die Fühler sind ebenfalls schwach. Das Rot ist ein intensives Karmin ohne Zinnobermischung. Die Beschuppung ist dicht. Die Zeichnung ist ausgedehnt, neigt anscheinend zur Bildung konfluenter Formen. Das Marginalband ist kaum angedeutet.

2 ♂♂ vom Lusia-Paß gehören dem Flügelschnitt nach zu der bei Predazzo fliegenden Rasse, sind aber dünner beschuppt und matter gefärbt. Höhe des Standortes 1900—2100 m (leg. Dannehl), also möglicherweise Höhenform zur Predazzo-Rasse.

Ein einzelnes Männchen aus dem Travigno-Tal, 1500 m (leg. Dannehl, coll. Daniel) ist von der Predazzo-Rasse gänzlich verschieden durch seine düstere Färbung. Es hat schmale Flügel mit geschwungenem Außenrand und kurze, stark gekolbte

Fühler. Das kann allerdings eine individuelle Abweichung sein, weil auch in der Population von Predazzo anscheinend einzelne Stücke mit abweichendem Fühlerbau vorkommen. (1 ♂)

2 ♂♂ aus Thiers (9. VII. 25, leg. Daniel) und 2 ♀♀ aus dem Eggental (7. VII. 1925, leg. Daniel) sind ziemlich lebhaft gefärbt. Obwohl die Stücke aus Thiers bei 1000 m gefangen wurden, ist ihre Behaarung kurz.

Der Vergleich dieser Dolomiten-Populationen zeigt, daß in diesem Gebiete eine ganze Reihe von Rassen fliegen muß, deren Analyse allerdings nur auf Grund größeren Materials erfolgen kann. Von der typischen var. *isarca* Vrty., der noch die Population von Predazzo am nächsten kommt, unterscheiden sie sich allesamt durch das anders getönte Rot und die schwächere Ausbildung des Rotmusters. An den tiefer gelegenen Standorten (Thierstal, Eggental, Predazzo) wirkt sich möglicherweise der Einfluß der var. *isarca* Vrty. noch durch die lebhaftere Färbung aus. Auffallend ist aber, daß die Pala-Population trotz des hohen Standortes (1900—2100 m) in der Färbung der var. *isarca* Vrty. noch näher steht als beispielsweise die von Predazzo im Fleimsertal (1000 m). Allen diesen Dolomiten-Populationen ist gemeinsam, daß sie weder in der Dichte der Behaarung, noch in der Transparenz der Flügel der wirklichen var. *nubigena* Led. des Glocknergebietes gleichkommen. Mir lagen weitere 2 ♂♂ 1 ♀ vom Schlern und 1 ♂ vom Rosengarten vor, die diesen Befund bestätigen.

In den carnischen Alpen fliegt nach Verity (Mem. Soc. Ital., 9., 1930, S. 11) die Rasse var. **carnica** Vrty. und zwar bei Sappada, in einer Höhe von 1300 m. Die Flügel sind kurz, breit und sehr abgerundet, die Pigmentation ist reich, der schwarze Grund aber matter als bei österreichischen Stücken, fast ohne bläulichen oder grünlichen Glanz, das Rot bei den Männchen intensiv und lebhaft, etwas weniger bei den Weibchen. Auf den Vorderflügeln ist die Ausbreitung des Rot weniger individuell veränderlich, der Durchschnitt ist beinahe gleich. Es fehlt sowohl die f. *plutonia* Vrty. als auch Formen, bei denen die Mittelstrieme breit fächerförmig ausläuft. Das Marginalband ist ausgeprägter als bei anderen Rassen und gegen den Apex zu ziemlich gleich breit, was ein sehr hervorragendes Merkmal bildet. Eine kleine Serie dieser Rasse, die ich von Dr. Verity erhielt, stimmt im allgemeinen mit vor-

stehendem Auszug aus der Originalbeschreibung überein, nur daß das Marginalband durchaus nicht so ausgeprägt ist, im Gegensatz, es fehlt fast vollständig, und ein ♂ ist eine ausgesprochene *plutonia* Vrty. Der Körper ist ziemlich stark behaart, doch bei weitem nicht so stark, wie bei der typischen var. *nubigena* Led. aus dem Großglockner-Gebiet.

2. Westalpen.

Während in den Ostalpen die an den höchstgelegenen Standorten fliegenden *purpuralis*-Populationen trotz aller Unterschiede immerhin meist gewisse Ähnlichkeiten mit der wahren var. *nubigena* Led. nicht verleugnen, treten westlich des Rheintals, besonders im oberen Wallis, im Simplon-Gebiet, auf einmal Rassen auf, die sich durch ihren kräftigeren Körperbau, die stark gekolbten Fühler, die lebhaftere Färbung und vor allem durch ein sehr ausgedehntes Rotmuster auszeichnen. Es scheint, als ob hier die stark rotgefärbten Rassen der Apeninnen-Halbinsel über den Hauptkamm der Alpen herübergriffen. Weiter westlich treten dann wieder normal gezeichnete Rassen auf.

Aus dem Tessin liegt mir kein Material vor. Ich kann daher nicht beurteilen, ob die in diesem Gebiete fliegenden Populationen das vermehrte Rot der in den Walliser Alpen fliegenden Populationen aufweisen oder ob sie sich mehr den ostalpinen Rassen annähern. Vorbrodt erwähnt in seiner Arbeit über die Tessiner und Missoxer Schmetterlinge nichts über das Aussehen der dort fliegenden Populationen. Nach diesem Gewährsmann fliegt *Zyg. purpuralis* Brünn. (Stammform) bis 1400 m; auch die ab. *flava* Vorbr. wurde hier bei Castagnola gefunden. Unwahrscheinlich ist der von ihm aus diesem Gebiet erwähnte Hybrid *purachillae* Vorbr. In höheren Lagen, von 1400—2300 m, fliegt nach Vorbrodt eine dünner beschuppte, karmoisinrote, stark behaarte Form, die Vorbrodt mit *nubigena* Led. bezeichnet, und zwar nennt er folgende Standorte: Fusio, St. Gotthard, Mte. Tamaro, Val Bedretto.

Im südlichen Tessin und den östlich und westlich anschließenden italienischen Gebieten, also im Raume zwischen Lago Maggiore und Lago di Como dürfte, zumindestens in niedrigeren Lagen Rassen fliegen, die ebenso wie die Rassen der Täler Südtirols sich durch ein sehr ausgedehntes Rotmuster auszeichnen. Dr. E. Stierlein (Ent. Zeitschr. 27., 1914, S. 303) berich-

tet, daß am Comer-, Lugano- und Ontasee fast nur die f. *polygalae* Esp. (*rubrotecta* Vrty.) fliegt, was auf eine stark rot gefärbte Rasse hinweist. Für die Ufergebiete des Comersees hat dies Dr. Przegendza mit seiner var. **erythroides** Przeg. (Ent. Ztschr. 46., 1932, S. 112) nachgewiesen. Bei 33 % beider Geschlechter füllt die rote Zeichnung der Vorderflügel fast die ganze Fläche aus. Ich hatte Gelegenheit, die Typenserie dieser Rasse in der Sammlung Dr. Przegendzas zu sehen. Es ist wohl eine der rötesten Südalpenrassen der Art. Bemerkenswert ist, daß bei einem großen Teil der Individuen unterhalb der Analstrieme ein roter Wisch an der Wurzel zu bemerken ist, wie bei einzelnen Apeninnenrassen und auch der zu ssp. *parvalpina* Vrty. gehörigen Population von St. Martin de Vésubie. Als Höhenrasse ist var. *erythroides* Przeg. natürlich nicht zu betrachten, da ihr klassischer Standort (Menaggio) nur 200 m hoch liegt. Es ist aber zu erwarten, daß in den umliegenden Gebirgen, ähnlich wie im Simplongebiet, Höhenrassen mit stark entwickeltem Rotmuster fliegen.

Zu var. *erythroides* Przeg. gehören auch, soweit ich aus einem mir vorliegenden Stück vom Mte. Bre bei Lugano (leg. R. Bretschneider-Dresden, 18. VII. 1938) schließen kann, die im Gebiete des Luganer Sees fliegenden Populationen. Das Stück ist überaus intensiv und lebhaft gefärbt, hat ein sehr ausgedehntes Rotmuster und dichte Beschuppung. Thorax und Abdomen sind sehr schwach behaart.

Hier sei noch eine in der lombardischen Ebene fliegende sehr auffallende Rasse erwähnt, die anscheinend der Aufmerksamkeit der italienischen Entomologen bisher entgangen ist. Ich erhielt sie in einer großen Serie aus Bernate, Turbigo, Galliaté und Cameri am Oberlauf des Ticino. Größe veränderlich, im Durchschnitt normalen Mitteleuropäern gleich. Flügelschnitt nicht sehr breit. Außenrand der Vorderflügel ziemlich schräg abfallend; Vorderrand, besonders bei den Männchen, konkav verlaufend. Das Rotmuster ist sehr ausgedehnt. Die Trennungsadern zwischen den Striemen sind meist rot überstäubt, so daß die Streifen meist zusammenfließen. Vorderrandstrieme meist verlängert; Mittelstrieme allmählig in einen breiten Fächer verlaufend, ohne aber dem Außenrand sehr nahe zu kommen. Analstrieme meist gegen den Hinterrand zu verbreitert. Viele Stücke gehören der f. *rubrotecta* Vrty. an. Das Marginalband ist variabel, an der Spitze oft 1 mm breit, dann

längs des Saumes verlaufend. Die Behaarung ist ganz kurz, anliegend, das Abdomen daher glänzend. Auch die Thoraxbehaarung ist schwach, bei den Weibchen oft grau untermischt. Ich benenne diese auffallende Rasse var. **lombarda** m., var. nov. Typen und Cotypen in meiner und in der Sammlung Daniel. Ganz ähnliche Stücke erhielt ich auch aus Alagna am Südhang des Mte. Losa.

Im Simplongebiet und bei Zermatt fliegen, wie schon bemerkt, Populationen, die sich durch eine starke Ausbildung des Rotmusters auszeichnen. Dabei sind deutliche Unterschiede festzustellen zwischen den Populationen der tieferen Lagen und jenen der Hochgebirge. Es ist aber nach dem mir vorliegenden Material nicht richtig, letztere der var. *nubigena* Led. zuzurechnen. Sie sind nichts anderes als infolge der höheren Standorte modifizierte Gebirgsrassen, die mit den zugehörigen Talrassen gemeinsame Charaktere haben, z. B. die überaus große Ausdehnung des Rotmusters. Ob sich aber immer eine Grenze zwischen der Talrasse und den Montanrassen angeben läßt, ist zweifelhaft. Das dürfte nur dort möglich sein, wo beide durch unüberschreitbare Hindernisse voneinander getrennt sind.

Favre (Faune des Macro-Lépidopteres du Valais, Schaffhausen 1899) hat die Besonderheit der Walliser *purpuralis*-Rasse und auch den Unterschied zwischen den Tal- und Montan-Populationen erkannt. Er schreibt darüber:

„Immer größer als die Type, gleichen unsere Individuen in ihrem Körperbau der *erythrus*. Die Vorderflügel sind entwickelter, besonders bei den ♀, mit einem mehr viereckig zugeschnittenen Terminalrand. Die große, rote, beilförmige Makel ist gar nicht zweilappig und nimmt einen großen Raum ein. Sie geht tief hinein zwischen die beiden Hauptadern und breitet sich manchmal auch zwischen den Adern 3 und 4 aus. Die zweite Basalmakel, welche bei der Type mehr oder weniger verengt ist gegen die Mitte, ist hier in ihrem ganzen Verlauf gleich breit . . . . Der Schaft der Fühler ist dicker als bei der Type, ihre Keule erscheint weniger spindelförmig und krümmt sich an ihrem Ende nicht zu einem Haken. Endlich ist der ganze Körper stark behaart und ohne jeden blauen oder grünen Glanz. — Es ist nach unserer Meinung die *Minos* der Gebirge. Sie ist sehr häufig im ganzen Tal von Zermatt, in Ponchette, auf der Forclaz usw."

Aus Zermatt befinden sich in der Sammlung des Dresdener Museums nur zwei ♀♀. Sie sind überaus groß, breitflügelig und haben ein sehr ausgedehntes Rotmuster (f. *rubrotecta* Vrty.). 2 ♂♂ und 1 ♀ vom gleichen Standort (leg. M. Häfelfinger, VII. 1923) stecken in meiner Sammlung. Das ♀ kann

man als trans. f. *rubrotecta* Vrty. bezeichnen, auch die beiden ♂♂ haben ein übernormal entwickeltes Zeichnungsmuster. Sie entsprechen der Schilderung, die Favre von der im Tale von Zermatt fliegenden Rasse gibt. Eine kleine, von R. Bretschneider-Dresden bei Zermatt in 1600 m Höhe gesammelte Serie (4 ♂♂ 1 ♀, 15. VII. 1937) stimmt ebenfalls gut mit der Favre'schen Beschreibung überein.

Oberthür (Études d'Entom., VIII., 1884, S. 27) vergleicht die bei Cauterets fliegende Rasse mit jener von Zermatt, indem er sagt, sie sei „wunderbar groß, lebhaft gefärbt, ungefähr ähnlich derjenigen, die in Zermatt gefunden wurde". Es geht daraus hervor, daß auch Oberthür auf die Besonderheit der Zermatter Rasse aufmerksam geworden war, die namentlich wegen ihres ausgedehnten Rotmusters von den übrigen alpinen Rassen sehr absticht. Ich glaube berechtigt zu sein, sie als var. **zermattensis** m. var. nov. zu bezeichnen. Als ihre Charakteristik mag die Favre'sche Beschreibung gelten.

Es ist dies jene Form, welche Vorbrodt als „Nennform" bezeichnet und welche nach seinen Angaben bis 1700 m fliegt und in höheren Lagen, bis 2500 m in die „f. *alp. nubigena* Led." übergeht. Diese ist nach Vorbrodt dünner beschuppt, das Rot ist mehr carmoisin, der Leib ist sehr stark behaart. Ober-Zermatt-Riffelberg häufig. Favre (l. c., S. 71) charakterisiert die Hochgebirgsform, die er ebenfalls unter dem Namen var. *nubigena* Led. anführt, folgendermaßen: Blasse Form der Alpen, mit behaartem Abdomen und fast durchsichtigen Hinterflügeln. Als Walliser Standorte führt er an: Mayens di Sion, Augstkummen, Zermatt, Simplon, Arpilles, Bovine, Pierravoir, Großer St. Bernhard, Col de La Forclas. Die Beschreibung Favres bezieht sich augenscheinlich auf die eigentliche var. *nubigena* Led. des Großglockner-Gebietes, nicht aber auf die Hochgebirgsrasse des Wallis. Eine kleine Serie aus der Sammlung Püngeler (Berliner Museum), ebenfalls mit „Zermatt", VII. 1888, bezeichnet, muß ihrem Habitus nach aus höheren Lagen dieses Gebietes stammen. Die Tiere sind bedeutend kleiner und stärker behaart. Die Beschuppung ist aber viel dichter als bei der typischen var. *nubigena* Led., auch sind die Flügel bedeutend breiter, wodurch die Tiere ein sehr plumpes Aussehen erlangen. Bei fast allen Stücken ist das Rotmuster sehr ausgedehnt. Ein Exemplar gehört der f. *rubrotecta* Vrty. an, weil es fast den ganzen Vorderflügel gerötet hat. Außerdem hat dieses Stück

einige Abdominalsegmente unten rot beschuppt (f. *rubrianata* Bgff., em.). Ein ♂ hat das Rotmuster reduziert. Auffallend ist der starke Fühlerbau bei den Männchen. Mit var. *nubigena* Led. ist diese Form keinesfalls identisch, es ist die zu var. *zermattensis* m. gehörige Hochgebirgsform.

Mit dieser von Püngeler gesammelten Serie stimmt in der Entwicklung des Rotmusters und in der Behaarung eine Serie von 11 ♂♂ 4 ♀♀ überein, die ich von Herrn Beuret-Basel erhielt. Die Tiere, gefangen im Juli 1938, variieren ziemlich in der Größe.

In seiner faunistischen Arbeit über das Gebiet von Zermatt (Iris, 1928., S. 102), nennt Vorbrodt außer der schon erwähnten f. *rubrotecta* Vrty. (*omniconfluens* Vorbr.), welche Bezeichnung für extrem rot gefärbte Stücke gilt, noch folgende Individualformen: f. *flava* Vorbr. (1 Ex. in der Coll. Püngeler), f. *parvimaculata* Vorbr., (f. *plutonia* Vrty.), f. *mediointerrupta* Vorbr., *analiinterrupta* Vorbr., *divisa* Vorbr. Püngeler (Stett. Ent. Ztg., 50., S. 144) schreibt, daß bei Zermatt die f. *interrupta* Stgr. nur einzeln vorkommt, während die meisten Stücke breite rote Streifen zeigen. Auch er erwähnt die starke Behaarung des Hinterleibs. Zu diesen Individualformen kommt noch die oben erwähnte f. *rubrianata* Bgff., em. Aus Zermatt ist auch ein teilweiser Albino mit weißen Hinterflügeln bekannt (Fallou, Ann. Soc. Ent. France, 1871, Sér. I, T. I, S. 99).

Simplon. Klotz (Ent. Ztschr., 30., 1916, S. 72) erwähnt in einem Bericht über eine Exkursion in das Simplongebiet, daß er oberhalb Bérisal, also am Schweizer Hang des Simplon, „*Zyg. rubicunda*" gefunden habe. Es ist offensichtlich, daß Klotz die stark rot gezeichneten Stücke der dort fliegenden *purpuralis*-Rasse für *Zyg. rubicundus* Hb. gehalten hat. Das ist nach einigen mir vorliegenden Stücken auch nicht verwunderlich.[1])

Von der italienischen Seite des Simplon liegen mir 4 ♂♂ 1 ♀ aus dem Val Vedro, Casa di Giovanni (25. VI. 1897, coll. Berliner Museum) vor. Sie sind ähnlich gezeichnet wie die Stücke aus Zermatt, haben aber bedeutend schmäleren Flügelschnitt und dichtere Beschuppung. Nur das ♀ ist breitflügelig.

[1]) Ebenso beruhen die Angaben von Killias (Verz. d. Insektenfauna Graubündens, Ber. Nat. Ges. Graubündens, 1879/80) und Bezzigher (Forts. obiger Arbeit) über das Vorkommen von *Zyg. rubicundus* Hb. im Bergell auf einer Verwechslung mit stark rot gefärbten Stücken von *Zyg. purpuralis* Brünn. (Vgl. auch Vorbrodt, Schm. d. Schweiz, II, S. 250.)

Das Rot ist intensiver und lebhafter. Die Behaarung ist kurz. Nach all dem gehört also die Rasse des italienischen Hanges des Simplon nicht mehr zur var. *zermattensis* m. Die an der Südseite des Simplon fliegende *purpuralis*-Rasse hat schon Boisduval Kopfzerbrechen gemacht (Icones historiques des Lépidopteres nouveaux ou peu connues, Paris 1834, S. 40). Er erhielt von Feisthamel eine große Menge von Zygaenen, die dieser bei Domo d'Ossola und am Mte. Rosa gefangen hatte. Darunter waren auch welche, die Boisduval als zu *pluto* O. gehörig betrachtete. Sie waren aber so intermediär zwischen *pluto* O., *minos* Hb. (*purpuralis* Brünn.) und *saportae* Bsd. (*erythrus* Hb.), daß es Boisduval unmöglich war, zu sagen, zu welcher Art er diese Stücke als Varietät ziehen sollte. Er hielt sogar Hybridisation für möglich. Die Boisduval vorgelegenen Tiere müssen also viel Rot gehabt haben, was sie der *Zyg. erythrus* Hb. ähnlich machte. Sollte das Material aus Domo d'Ossola gestammt haben, wo Kolonel Feisthamel stationiert war, dann hätten wir es hier mit der zu der Montanrasse des Simplon-Südhanges gehörigen Talrasse zu tun. Der Ort liegt nur 280 m hoch. Mein lombardisches Material von *Zyg. purpuralis* Brünn. weist überhaupt im allgemeinen eine starke Ausbildung des Rotmusters auf. Es ist aber wahrscheinlich, daß Feisthamel auch auf hochgelegenen Standorten des Mt.-Rosa-Stockes gesammelt hat und dann hätten wir es mit derselben Rasse zu tun, die Klotz bei Bérisal sammelte und als „*Zyg. rubicunda*" bezeichnete. (Vergl. auch: Oberthür, Lép. comp. IV, 1910, S 427.)

2 ♂♂ aus Valtournanche in den Penninischen Alpen, südlich des Matterhorns (leg. Beuret-Basel, VIII. 1938) sind von den Stücken aus dem Val Vedro verschieden. Flügelschnitt besonders bei einem Exemplar sehr breit, Rotmuster gut, aber nicht übermäßig entwickelt. das Rot kälter, trüber, Behaarung ziemlich lang. Die Beschuppung ist nicht sehr dicht.

Das Fluggebiet stark rotgefärbter Populationen, die wahrscheinlich alle mit der var. *zermattensis* m. in näherer Beziehung stehen, ist anscheinend über das ganze obere Wallis mit seinen Gebirgszügen ausgedehnt, wie ich dem leider nur geringen Material und der einschlägigen Literatur entnehme.

Aus dem Saas-Tal befinden sich in der Sammlung Calberla 2 ♂♂ mit überaus starker Behaarung, sehr breitem Flügelschnitt und gut entwickeltem Rotmuster. 1 ♂ gehört der f. *rubrotecta* Vrty. an. Beschuppung sehr dünn, Flügel daher diaphan.

7 ♂♂ 1 ♀ aus Saas Fee und 2 ♂♂ aus dem Zmuttal, 1900 m (coll. Daniel) sind plump, sehr groß, hyalin, Striemen breit, mattrot, die mittlere außen stark erweitert, Hinterflügelsaum schmal, Behaarung lang. Fühler kräftig und plump (Merkmal der Walliser Rassen!). 2 weitere Stücke von diesem Standort stecken in der Sammlung Bretschneider in Dresden. (31. VII. 1938.)

Im Dresdener Museum befinden sich ferner 2 ♂♂ 2 ♀♀ aus Naters. Die Behaarung ist schwächer und der Flügelschnitt schmäler als bei der richtigen var. *nubigena* Led. Auffallend ist die geringe Größe gegenüber den übrigen Walliser montanen Populationen. Dagegen haben auch diese Stücke das auffallend ausgedehnte Rotmuster. Nach Favre (loc. cit.) sind derartige Formen bei Naters häufig. Auch sind nach diesem Gewährsmann an diesem Standort die Weibchen gewöhnlich sehr klein.

Auch 1 ♀ aus Sion (Sitten) und 2 ♂♂ 1 ♀, die nur mit „Valais" bezeichnet sind (Dresdener Museum), gehören einer stark rot gefärbten Rasse an. Sie sind sehr groß, stark behaart und haben ziemlich schwach beschuppte Flügel. Der Flügelschnitt ist sehr breit, abgerundet.

Stark rot gefärbte Exemplare von *purpuralis* Brünn. fand Klotz (loc. cit.) auch nördlich der Rhone am Bietschhorn bei 1800 m. Er bezeichnet sie ebenfalls als „*rubicunda*", wie jene aus dem Simplongebiet.

Nach Vorbrodt (Int. Ent. Ztschr., 20., 1927, S. 427) fliegt im Lötschental (Wallis) bis zu 1600 m die „Stammform", darüber hinaus bis zu 2500 m „var. *nubigena*". Eine Bemerkung über ein ausgedehnteres Rotmuster, wie wir es bei anderen Walliser Höhenrassen kennen gelernt haben, macht Vorbrodt nicht. Nur die f. *costali-elongata* Vorbr. erwähnt er. Hier und auf der Südseite des Bernina-Passes fand Vorbrodt neben der angeblichen var. *nubigena* Led. eine auffallend kleine, dicht beschuppte Zwergform, von der er vermutet, daß es sich vielleicht um eine in ungünstigen Jahren auftretende Hungerform handle.

Daniel besitzt 2 ♂♂ 1 ♀ aus dem Lötschental, VII. 1931 (leg. v. d. Goltz), die er als Übergang zu der noch nicht festgestellten Talform der var. *zermattensis* m. ansprechen möchte. Die charakteristische Fühlerkeule ist vorhanden. Zwei in mei-

ner Sammlung steckende Männchen vom selben Sammler sind stark behaart. Eines entspricht in der Zeichnungsanlage der var. *zermattensis* m., das andere hat *pimpinellae*-Zeichnung mit unterbrochener Mittelstrieme (f. *interrupta* Stgr.).

Im Schweizer Jura fliegt nach Verity (Ent. Rec., 1922, S. 34) eine eigenartige Rasse, die, trotz der Höhe des Standortes (Dombresson, 1000 m), außer der feinen Beschuppung keine montanen Charaktere aufweist. Flügel sehr schmal und lang, mit scharfem Apex, plötzlichem Abfallen des äußeren Randes, so daß der Analwinkel in breiter Kurve verläuft. Flügel ziemlich glänzend, dunkel grünlich-indigo beim ♂, silberig beim ♀. Größe sehr variabel, im allgemeinen mittel. Variationsbreite der Zeichnung sehr groß, von der extremsten f. *rubrotecta* Vrty. bis zur extremsten f. *interrupta* Stgr. Eine nach Verity bisher nur bei dieser Rasse beobachtete Individualform ist f. *rubrofimbriata* Vrty. mit vollkommen blaßroten Fransen. Hierzu könnten auch 4 ♂♂ aus Rumpel-Olten gehören, die ich von Herrn Beuret-Basel erhielt (1. VII. 1936). Im Flügelschnitt, optischen Glanz und der dünnen Beschuppung stimmen sie mit der var. **jurae** Vrty. überein. Größe bis zu 16 mm Vorderflügellänge. Alle Exemplare haben mehr oder weniger deutlich das Merkmal der f. *rubrofimbriata* Vrty. Das Rotmuster ist stark reduziert, besonders der Außenlappen der Mittelstrieme. Bei drei Exemplaren ist der Apex des Hinterflügels 1 mm breit geschwärzt. Das deutliche Marginalband verläuft, sich verjüngend, bis zum Analwinkel. Das Fluggebiet der var. *jurae* Vrty. oder doch ähnlicher Rassen scheint sich also über den ganzen Schweizer Jura zu erstrecken.

Die in den Seealpen und in den Kottischen Alpen fliegenden *purpuralis*-Rassen weisen nicht mehr die übermäßige Entwicklung des Rotmusters auf, wie wir sie bei den Populationen des oberen Wallis finden.

Aus den Bädern des Valdieri, 1350 m, beschreibt Verity (loc. cit.) die var. **parvalpina** Vrty. Ihre Größe ist geringer und die rote Bänderung erreicht nicht die Ausdehnung wie bei var. *magnalpina* Vrty. Die f. *plutonia* Vrty. ist sehr häufig. Die Hinterflügel haben ein schmales aber gut sichtbares Marginalband, welches entlang des ganzen Außenrandes verläuft. Färbung wie bei *magnalpina* Vrty.

Le Charles (in Lhomme, Cat. des Lép. de France et de Belgique, I., S. 668) charakterisiert diese Rasse, die er schlecht-

weg als Unterart der Alpen bezeichnet, wie folgt: Körper größer als *normanna* Vrty. (Rasse Nordfrankreichs), Flügel stärker beschuppt und viel stärker gefärbt als *nubigena*, auch der Körper ist weniger behaart, die roten Streifen sind mehr reduziert, der fächerförmige Teil der Mittelstrieme ist sehr oft rückgebildet wie bei *pluto* Ochs. Das ♂ hat auf den Hinterflügeln ein feineres, gut sichtbares Band.

Einige am Col di Tenda in 1000 m und am Mte. Saccarello gefangene Exemplare (leg. Giesekіng) müßten geographisch eigentlich zur var. *parvalpina* Vrty. gehören, es paßt aber auf sie die Beschreibung Veritys nicht, weil sie kein eingeschränktes Rotmuster und kein Marginalband haben. Die Tiere sind durchwegs schmalflügeliger als die in den Seealpen bei St. Martin de Vésubie fliegende Rasse. Auch den Stücken vom Mte. Saccarello fehlt eines der hauptsächlichsten Merkmale der hochalpinen Rassen, die starke, wollige Behaarung. Dagegen ist die Beschuppung dünner als bei Talpopulationen.

Viel besser paßt zu der Originalbeschreibung, die Dr. Verity von der var. *parvalpina* gibt, eine Serie von St. Martin de Vésubie (5 ♂♂, 3 ♀♀, VII. 1930, leg. Fuhr und 17 ♂♂, 3 ♀♀, VII. 1929, leg. C. Höfer in meiner Sammlung; 3 ♂♂, 24.—28. VI. 1930, leg. Fink, coll. Daniel). Desgleichen passen 2 ♂♂ aus St. Dalmans (24. VII. 1929, coll. Daniel) dazu. Auch Le Charles (loc. cit.) schreibt, daß eine Serie aus den Seealpen (St. Martin de Vésubie, Belvedére) diese Rasse am besten charakterisiert, sie sei aber auch in Lokalitäten von geringerer Höhenlage in dem Dep. Niederalpen (Basses-Alpes) verbreitet, z. B. Colmars, Annot. (Für die Population von Colmars und anderen Standorten der Basses Alpes gilt diese Angabe nicht.)

Nach Verity (Ent. Record, 34., 1922, S. 33) sollte die Rasse der Seealpen eigentlich zur var. *magnalpina* Vrty. gehören, was ich aber nicht bestätigen kann. Trotz einer gewissen Ähnlichkeit unterscheidet sie sich wesentlich von der bei Gèdre in den Pyrenäen fliegenden Population, die Verity zu dieser Rasse oder vielleicht besser Unterart zieht. In der Größe kommt sie ihr gleich. Der Flügelschnitt ist bedeutend breiter, abgerundeter, der Außenrand fällt fast stets viel steiler zum Innenwinkel ab. Dadurch bekommen besonders die Weibchen ein sehr plumpes Aussehen. Das Rot ist heller, weniger trüb, auch ist die Beschuppung dichter. Die Mehrzahl der Individuen hat ein gut ent-

wickeltes Rotmuster, wobei aber die Mittelstrieme im allgemeinen nach außen nicht sehr erweitert und auch nicht sehr modelliert ist. Sie ist in ihrem unteren Ende gegen den Außenrand nicht vorgezogen. Ihre äußere Kontur bildet mit dem Vorderrand fast stets einen rechten Winkel. Nicht selten sind Stücke, bei denen der hintere Teil des Lappens rückgebildet ist oder ganz fehlt, wodurch die f. *plutonia* Vrty. entsteht. Dabei ist aber das übrige Rotmuster fast stets in der normalen Ausdehnung erhalten. In seltenen Fällen ist das Rot ausgedehnter, zur f. *rubrotecta* Vrty. hinneigend. Auffällig häufig sind Individuen, welche an der Wurzel des Vorderflügels zwischen Analader und Hinterrand einen roten Wisch aufweisen. Dieses Merkmal ist von der sonstigen Ausbreitung des Rotmusters unabhängig, findet sich also auch bei Individuen, bei denen dieses reduziert ist. Sehr häufig sind auch Stücke, die ein an der Spitze sehr breites, nach hinten zu schmäler werdendes Marginalband haben.

Wie überall, variiert die Art auch in den Seealpen beträchtlich, je nach der Lage des Standortes. Stücke vom Mt. Mounier (gef. bei 1800 m) und Cinq Lacs (gef. bei 2500 m) sind schlankflügeliger und etwas dünner beschuppt. Die Ausbildung des Rotmusters ist wie bei den Tieren aus St. Martin, auch der rote Wisch an der Flügelbasis ist bei einzelnen Individuen vorhanden. Bei den meisten Exemplaren ist der Apex des Hinterflügels bis zu 1,5 mm breit geschwärzt. Die Behaarung des Abdomens ist nicht so stark wie bei der typischen var. *nubigena* Led. des Großglockner-Gebietes.

In den Basses Alpes fliegt bei Digne nach dem mir vorliegenden Material (10 ♂♂, 9 ♀♀, coll. Dresden, 1904/7) eine sehr kleine, meist, besonders im weiblichen Geschlecht, sehr breitflügelige Rasse. Beschuppung zart, Flügel daher durchscheinend. Behaarung schwach, bei den ♀♀ nahezu fehlend. Rotmuster sehr gut entwickelt, zu Formen mit vermehrtem Rot neigend. Der Fächer der Mittelstrieme ist aber im allgemeinen nicht sehr ausgebreitet. Das Rot ist ein zartes Karmin. Marginalband bei den ♂♂ oft durch Schwärzung der Flügelspitze angedeutet, bei den ♀♀ fehlend. Reiss (Stett. Ent. Ztg., 101, 1940, S. 12, Abb. Taf. II) zieht diese Rasse zu der von ihm angenommenen *Zyg. pimpinellae* Guhn und benennt sie ssp. **incognita** Reiss. Eine *pimpinellae*-ähnliche Zeichnung weisen die mir vorliegenden Stücke nicht auf.

Zwei weitere Populationen aus den Basses Alpes (Colmars, 3 ♂♂, 4. VII. 1933; Allons 4 ♂♂, 4. VII. 1933; coll. Daniel) sind mittelgroß, schwach behaart, haben ein düsteres Rot, ziemlich dichte Beschuppung und gutes, aber nicht übermäßig ausgebildetes Rotmuster. Marginalband kaum angedeutet oder ganz fehlend. Die Zeichnung ist bei den vorliegenden Stücken von auffallender Gleichmäßigkeit. Weder mit der Rasse aus Digne noch mit var. *parvalpina* Vrty. zu vereinigen.

Aus den Dauphiné-Alpen (Col de Lautaret) erhielt ich von Prof. Morault in Nantes eine kleine, sehr interessante *purpuralis*-Serie (9 ♂♂, 4 ♀♀, VII. 1937/8, ca. 2000 m), die in Bezug auf die lange wollige Behaarung noch die typische var. *nubigena* aus den höchsten Regionen des Glocknergebietes übertrifft. Das dunkle Zeichnungsmuster ist ein rußiges Schwarzgrau mit kaum nennenswertem optischem Glanz, das rote ein trübes, blasses Karmin, das aber infolge der etwas dichteren Beschuppung der Flügel ein wenig intensiver ist als bei var. *nubigena* Led. Das Rotmuster ist nicht übermäßig, aber immerhin meist gut ausgebildet. Die Mittelstrieme kurz, der Fächer ziemlich ausgebreitet, Analstrieme ebenfalls kurz, den Aderzwischenraum voll ausfüllend (mit Ausnahme eines ♀). An der Zellquerader befindet sich das bei dünnbeschuppten Rassen übliche, durch dichtere Schuppenanhäufung entstehende lebhafter rote Fleckchen. Marginalband ungleichmäßig, bei einzelnen Stücken nahezu fehlend. Der bei var. *nubigena* Led. vorhandene glasige Wurzelstrahl fehlt meist gänzlich, ist höchstens schwach angedeutet. Besonders auffallend sind die außerordentlich kräftigen, stark gekolbten Fühler der Männchen. Die Vorderflügellänge der ♂♂ schwankt zwischen 12,5—14,5 mm, bei den ♀♀ 12—15 mm. Wechselnd ist auch der Flügelschnitt. Meist ist er breit, abgerundet, der Außenrand gegenüber dem Vorderrand steil abfallend, seltener (besonders bei den Weibchen) schmäler, zugespitzter. Ich schlage für diese sehr markante Höhenrasse der Dauphiné-Alpen den Namen var. **lautareti** m., var. nov. vor. Typen und Cotypen in meiner Sammlung, weitere Cotypen in der Sammlung Morault in Nantes. Zwei schmalflügelige ♂♂ aus demselben Gebiet (Mt. Galibier, 2000—2300 m) stecken in der Sammlung Daniel-München. Oberthür (Lép. comp. 4., 1910, S. 426), bezeichnet die auf Grasplätzen bei Lautaret fliegende *Zyg. purpuralis* Brünn. als verhältnismäßig klein und von transparentem Aussehen. Von Le Charles (in Lhomme, Cat.Lép. de France

et de Belgique, 1923—35, S. 668) wird die Rasse von Lautaret irrigerweise als var. *nubigena* Led. bezeichnet. Auch die Populationen von Le Fournet (2000 m, Ht.-Alpes) und Argentière (Hochsavoyen), zieht Le Charles zu var. *nubigena* Led.

Es ist auffallend, daß schon die Population von letzterem Standort bemerkenswert von der Population des Col du Lautaret abweicht. Mir liegen 8 ♂♂ aus der Sammlung Daniel vor (L'Argentière, La Bassé, VII. 1931—38, leg. Fischer). Die Höhenangabe ist 1000 und 1800 m. Größe wie var. *lautareti* m. Flügelschnitt schlanker, mehr zugespitzt, Rotmuster ausgedehnter und lebhafter gefärbt, glasiger Wurzelstrahl deutlicher. Behaarung etwas schwächer, Beschuppung dichter. Ein in 1800 m Höhe gefangenes Stück hat einige Segmente unten rot gefärbt, rote Valven und Andeutungen eines roten Gürtels (f. *rubrianata* Bgff. + f. *cingulata* Dz.)

3. Pyrenäen.

Aus den Pyrenäen wurde bisher nur eine Rasse benannt: var. **magnalpina** Vrty. (Ent. Record, 34., 1922, S. 33). Sie ist nach Verity, kleiner als var. *isarca* Vrty. aus den Tälern Südtirols. Ihr Hauptmerkmal ist die Intensität der Färbung. Die dunkle Zeichnung ist sehr undurchsichtig und schwarz. Das Rot ist gesättigter und kälter als bei var. *mirabilis* Vrty. (aus Süditalien). Die fächerartige Stelle am Ende des Medianbandes ist klein. Die Hinterflügel zeigen eine leicht schwarze Farbe, welche längs des äußeren Randes verläuft. Eine Serie von Gèdre (1000 m) bezeichnet Verity als die schwärzesten, die er gesehen hat. Die Beschreibung Veritys ist etwas dürftig. Aus Gèdre besitze ich eine von Ch. Fischer in 1000—1500 m gesammelte kleine Serie (8 ♂♂, 2 ♀♀). Die Tiere sind in der Größe sehr variabel, ziemlich schlank- und spitzflügelig, in Zeichnung und Färbung ähnlich der Population von St. Martin de Vésubie (Seealpen), die auch meiner Meinung nach zu ssp. *parvalpina* Vrty. gehört. Bemerkenswert ist, daß der hyaline Wurzelstrahl, welcher bei hochalpinen Tieren fast stets zu bemerken ist, sich auch bei den meisten Individuen aus Gèdre vorfindet. Dieses Merkmal fehlt der ssp. *parvalpina* Vrty. aus den Seealpen und auch bei den Stücken aus den Cottischen Alpen, die ich besitze. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal gegenüber der Population von St. Martin ist das Fehlen des roten Wurzelwisches unterhalb der Analstrieme.

Verity meint, var. *magnalpina* Vrty. sei jene Rasse, von der Oberthür (Études d'Entomologie, 8., 1884, S. 27) sagt: „Sie ist in der Umgebung von Cauterets wunderbar groß, lebhaft gefärbt, ungefähr ähnlich derjenigen, die in Zermatt gefunden wurde." Darin liegt ein gewisser Widerspruch zu der Beschreibung, die Verity von der var. *magnalpina* gibt. Oberthür stellt die Population von Cauterets, also nach Verity die Typenpopulation der var. *magnalpina* Vrty., der bei Zermatt fliegenden Rasse gleich. Bei dieser ist nun eine ausgesprochene Neigung zur Ausbildung stark rot gefärbter Formen vorhanden bis zur extremen f. *rubrotecta* Vrty., die var. *magnalpina* Vrty. hat aber nach ihrem Autor die fächerartige Stelle am Ende des Medianbandes klein, neigt also zur Verringerung des Rotmusters. Die Tiere aus der Umgebung von Cauterets sind „wunderbar groß", jene aus dem Tal von Zermatt übrigens auch, die var. *magnalpina* Vrty. ist dagegen „kleiner als var. *isarca*", was nach meinem Material aus Gèdre nicht stimmt.

Die Angabe Veritys, var. *magnalpina* Vrty. sei die „am meisten verbreitete Rasse der Alpen und der Pyrenäen" ist nicht aufrecht zu erhalten. Er gibt als Standorte nur Cauterets und Gèdre in den Pyrenäen an. Aus den Seealpen erwähnt er nur ein Paar (vom Berge Boron), das zu einer Übergangsrasse zwischen var. *magnalpina* Vrty. und var. *isarca* Vrty. (?) zu gehören scheint. In den Seealpen müßte aber die var. *magnalpina* gerade zu suchen sein, nachdem in den Cottischen Alpen nach Verity var. *parvalpina* fliegt und die weiter westlich fliegenden Rassen auch nicht mit var. *magnalpina* Vrty. zu vereinigen sind. Nun stimmt aber die Rasse der Seealpen auch nicht mit der bei Gèdre fliegenden Rasse überein und es wird sich daher empfehlen, als Heimat der var. oder besser ssp. *magnalpina* Vrty. trotz des unzutreffenden Namens nur die Pyrenäen, und zwar insbesondere die Gegend von Gèdre zu betrachten. Diese Auffassung hat auch Le Charles (loc. cit., S. 669), der ssp. *magnalpina* ausdrücklich als Unterart der Hochpyrenäen bezeichnet und sie wie folgt beschreibt: Groß, Farbe und Pigment sehr intensiv, aber trüber, Medianstreifen am Ende wenig verbreitert, Hinterflügel mit einer Schwärzung längs des Marginalrandes.

Es ist bemerkenswert, daß die bei Gèdre fliegende Rasse mit Ausnahme des hyalinen Strahles an der Wurzel des Hinterflügels keine montanen Charaktere aufweist, obwohl ihr Standort doch ziemlich hoch gelegen ist.

Zyg. purpuralis Brünn. bringt aber in den Pyrenäen doch eine richtige Höhenform hervor, die viel von den Merkmalen der alpinen var. *nubigena* Led. übernommen hat. Darüber berichtet Dr. O. Struwe in seinem Aufsatz „Drei Sommer in den Pyrenäen" (Stett. Ent. Ztg., 43., 1882, S. 393 ff.). Er fand am Pic de Midi eine Varietät dieser Art, die der var. *nubigena* Led. am nächsten steht. Caradja (Iris, 6., 1893, S. 191) sagt, daß im Departement Haute-Garonne im Gebirge (Port de la Picade, 2200 m, Port de Vénasque, 2417 m) die Art kleiner, heller und dünnschuppiger wird und dann der var. *nubigena* Led. gleicht.

Nach Oberthür (Lép. comp., 6., 1910, S. 426) kommt *Zyg. purpuralis* Brünn. auch bei Panticosa (ca. 1660 m), auf der spanischen Seite des Pyrenäenkammes vor. Weiss (Treb. Inst. Catalana, 1915, S. 99) berichtet über das Vorkommen der f. *polygalae* Esp. (= *rubrotecta* Vrty.), also einer reich gezeichneten Form bei Panticosa. Weitere hochgelegene spanische Standorte nennt Kitschelt (Int. Ent. Ztschr., 27., 1933, S. 115): Val Urdiceto (Seitental des Rio Cinca), Val Malibierna (Seitental des Rio Esera) und Val Astos in den Pics des Posets. Es ist zweifellos, daß auch diese Populationen der spanischen Zentralpyrenäen alpinen Charakter haben.

In der Sammlung Calberla (Dresdener Museum) stecken 3 ♂♂ aus Escalar de Tourenne, die sehr dünn beschuppt sind. Die Behaarung ist ebenso stark und wollig, wie bei der wirklichen var. *nubigena* Led., der Flügelschnitt ist aber anders, schmaler. Von der Rasse von Gèdre sind diese Stücke durch die geringere Größe, die dünnere Beschuppung und die lange Behaarung verschieden. Sie sind als var. *pyrenaica* Stgr. bezeichnet. Staudinger hat jedoch nirgends eine derartige Form beschrieben. In der Sammlung Püngeler (Berliner Museum) befinden sich zwei ähnliche Stücke mit der Bezeichnung Cirque Gavernie und Plateau de Tone (gef. Juli 1878).

Da der Name *pyrenaica* mittlerweile von Prof. Dr. Burgeff für die Pyrenäen-Rasse von *Zyg. exulans* H. & R. vergeben wurde, soll die montane Rasse der Hochpyrenäen zum Unterschied zu der Rasse der Ostalpen var. **hirsuta** m. (var. nov.) benannt werden.

Bemerkenswert ist, daß durch die erwähnten Funde das Vorkommen der Art in Spanien festgestellt ist, obwohl sie sonst auf der Pyrenäenhalbinsel fehlt.

4. Apenninen.

Auf der Apenninen-Halbinsel fliegen in der Hauptsache Rassen, die sich durch die Neigung zur Vermehrung des Rotmusters auszeichnen. Es sind die rötesten, die in Europa angetroffen werden. Übertroffen werden sie in diesem Merkmal nur von den Rassen Kleinasiens, Transkaukasiens und Sibiriens. Zu dieser Rassengruppe gehören aber nicht mehr die Populationen im Nordwesten (Cottische Alpen) und im Nordosten (Karnische Alpen, Illyrisch-Venetien). In letzteren Gebieten machen sich die Einflüsse der westalpinen bezw. balkanischen Rassengruppen stark bemerkbar. Besonders stark finde ich dieses Merkmal bei Serien aus der oberitalienischen Ebene (Bernate, Galliaté, Turbigo, Crameri) in meiner Sammlung ausgebildet. Unter diesem Einfluß mögen die stark rot gefärbten Rassen der Südalpentäler (Südtirol, Wallis) entstanden sein. Bei den Walliser Rassen tritt dann noch als besonderes Merkmal die schon erwähnte starke Entwicklung der Fühlerkolbe hinzu, die den oberitalischen und Apenninenrassen fehlt.

Leider sind unsere Kenntnisse der italienischen *purpuralis*-Rassen noch sehr lückenhaft, obwohl sie immer noch besser erforscht sind, als die in Mitteleuropa fliegenden Rassen. Ich habe hier alles zusammengetragen, was ich über diese so interessante Rassengruppe erfahren konnte und dabei auch Rassen berücksichtigt, die eigentlich nicht in diese Arbeit gehören, da sie keinerlei montanen Charaktere besitzen und auch wegen der Höhe der Standorte nicht als montane Rassen bezeichnet werden können.

Costatini hat vom Emilianischen Apennin (Cimone, Fiumalto, Taglione) die Rasse var. **fiorii** Cost. beschrieben (Atti Soc. Natur. e Math., Modena, Ser. V, 6., 1906). Die Originalbeschreibung Costatinis konnte ich nicht einsehen. Nach Verity (loc. cit.) ist diese Rasse viel kleiner und zarter als *mirabilis* Vrty., gewöhnlich nicht so intensiv gefärbt und oft weniger dicht beschuppt. Die Ausbreitung des Rotmusters ist im ganzen geringer, aber sie kommt durch die Häufigkeit des f. *rubrotecta* Vrty. dieser am nächsten. Bemerkenswert ist, daß der Hinterflügel ein verhältnismäßig breites Marginalband hat, das sich bei einigen Individuen längs des ganzen Flügels hinstreckt, in einer Weise, wie es bei anderen als bei den dunkelsten alpinen Rassen noch nicht beobachtet werden konnte. Die Bilder auf der Tafel bei Seitz, welche mit dem Namen *„polygalae“* bezeichnet sind,

entsprechen nach Verity ziemlich der var. *fiorii* Cost. Verity vermutet, daß die var. *fiorii* Cost. dieselbe Rasse ist, welche in ganz Mittelitalien fliegt. Er nennt als Standorte: Pallazuolo di Romagna, Sasse di Castro, Mte. Senario, Mte. Sibillini. Mte. Mainarde. Zu var. *fiorii* Cost. gehört nach Turati (Atti Soc. Ital. Sc. Nat., 58., 1919, S. 150; ibid., 62., 1923, S. 11) auch die Population von Sestola im modenesischen Apennin.

Vom Mte. Abetone liegen mir 3 ♂♂, 2 ♀♀ aus der Sammlung Calberla vor. Färbung, Vorderflügelzeichnung und das Marginalband stimmen mit dem überein, was Verity über die var. *fiorii* Cost. sagt. Auffallend ist noch der breite, rundliche Flügelschnitt, ferner die Tatsache, daß auch bei einem schwach gezeichneten Exemplar (f. *plutonia* Vrty.) hinter der Analader sich noch ein roter Strich von der halben Länge der Analmakel hinzieht. Die Beschuppung ist zwar ziemlich dünn, die Behaarung aber kurz, sodaß dieses Merkmal der Montanrassen fehlt.

Mit der Vermutung Veritys, daß u. a. auch in den Monti Sibellini die var. *fiorii* Cost. fliege, läßt sich nicht seine Beschreibung der bei Bolognola fliegenden Population vereinbaren (Boll. Soc. Ent. Ital., 47., 1915, S. 71). Er schreibt: Nicht sehr häufig im Sibellini-Massiv bis zu einer Höhe von 1100—1500 m. Im Gegensatz zu den im südlichen Latium fliegenden, dehnt sich bei den Exemplaren aus den Sibellini die rote Makel der Vorderflügel niemals wahrnehmbar hinter die zweite Analader aus. Die Makeln sind manchmal sehr ausgedehnt (*polygalae* Esp.), manchmal sehr reduziert (*pluto* O.). Außerdem erwähnt Verity noch die f. *rubroanata* Rost. aus diesem Gebiet. Trotzdem Verity die Population der Sibellini nicht mit der var. *fiorii* Cost., sondern mit den im südlichen Latium fliegenden Populationen vergleicht, läßt sich aus seiner Beschreibung klar entnehmen, daß zumindest die bei Bolognola fliegende Population, die ihm bei Verfassung der erwähnten Arbeit vorlag, nicht zur var. *fiorii* Cost. gehört. Und das kann ich durch eigenen Augenschein bestätigen. Von Herrn O. Querci erhielt ich eine größere, Ende Juni 1937 an diesem Fundort gesammelte Serie. Die Beschreibung Veritys, die etwas zu unausführlich ausgefallen ist, kann ich an Hand dieses Materials ergänzen. Die Tiere sind ziemlich klein, ihre Vorderflügellänge beträgt nur 12—14 mm bei den ♂♂, 12—15 mm bei den ♀♀. Die Beschuppung ist zwar nicht so dünn wie bei der typischen var. *nubigena* Led., aber immerhin schütterer als bei den mir sonst bekannten mittel- und süditalienischen Rassen.

Thorax und Abdomen sind ziemlich stark wollig behaart, bei den ♀♀ ist dieses Merkmal nicht so ausgeprägt, aber auch bei diesen ist das Abdomen glanzlos. Das dunkle Zeichnungsmuster ist matt grau, das rote ein trübes Karmin. Bei den ♀♀ sind die dunklen Flügelpartien nur unwesentlich heller als bei den ♂♂. Bezüglich der Ausdehnung des Zeichnungsmusters habe ich der Beschreibung Veritys nichts hinzuzufügen. Bei den ♂♂ ist das Marginalband fast immer angedeutet und bei der Hälfte der Exemplare ist der Apex breit schwarz. Von den ♀♀ haben nur einige den Apex ganz leicht geschwärzt, das Marginalband fehlt sonst. Ich benenne diese markante Rasse nach dem verdienstvollen italienischen Entomologen Orazio Querci var. **querciana** m. var. nov. Hauptunterschiede gegenüber var. *fiorii* Cost. und var. *mirabilis* Vrty. ist das weniger ausgedehnte, eher zur Reduktion als zur Vermehrung neigende Rotmuster, gegenüber der var. *fiorii* Cost. das weniger gut ausgebildete Marginalband und, wenn, wie ich annehme, die Population von Abetone zu *fiorii* Cost. gehört, die stärkere Behaarung des Abdomens. Die var. *querciana* m. entspricht mehr dem Charakter einer Höhenrasse als var. *fiorii* Cost. Nebenformen: f. *rubrotecta* (Ver.) m., f. *plutonia* (Ver.) m., f. *rubroanata* (Rost) m. Typen und Cotypen in meiner Sammlung.

Es ist bemerkenswert, daß nach dem mir von anderen Standorten aus dem zentralen Apennin: (Mte. Genzana, Mte. Simbruini, Mte. Gennaro, Mte. Sirente, Mte. Majella (leg. Dannehl), Mte. Autore (leg. Turati), alle coll. Daniel, vorliegenden Material diese Populationen von der var. *querciana* m. stark abweichen. Sie haben eine größere Spannweite, sind kräftiger gebaut, schwächer behaart und stärker rot gezeichnet. Die Analstrieme greift oft über die Analader hinüber, wie Verity bei der var. *fiorii* Cost. erwähnt und wie es oft bei italienischen Rassen üblich ist. Auch das Marginalband ist besser ausgebildet als bei der var. *querciana* m.

Eine Serie von 3 ♂♂, 6 ♀♀ aus der Sammlung Calberla (Dresdener Museum) mit der ungenauen Fundortsangabe „Abruzzen" gleicht in der Größe der Population von Bolognola, ist aber sonst ziemlich verschieden. Der Flügelschnitt ist etwas breiter, die Beschuppung schwächer, besonders bei den Weibchen, die überdies noch grau bestäubt sind, Thorax und Abdomen sind ziemlich stark behaart. Das Rotmuster ist bedeutend ausgebreiteter, so daß man einige der Stücke als f. *rubrotecta* Vrty. bezeichnen kann. Das Marginalband ist nur bei einzelnen Stükken angedeutet.

In S. Fili bei Cosenza, an der Küstenstrecke von Kalabrien, fand O. Querci in 900 m Höhe eine Rasse, die Verity var. **mirabilis** Vrty. benennt. Er bezeichnet sie als die schönste *purpuralis*-Rasse, die bekannt ist. Sie ist größer und stärker als alle anderen. Die dunklen Makeln sind sehr schwarz, die roten sehr leuchtend, so daß ein außerordentlicher Farbeneffekt entsteht. Die rote Farbe überwiegt mehr als in irgend einer anderen Rasse. Die extremsten Individuen findet man bei den Weibchen, sie sind jedoch auch unter den Männchen häufig. Hierzu dürfte auch die Population von Neapel gehören. Ein Weibchen in meiner Sammlung stimmt mit der Beschreibung Veritys überein.

Als zu var. *mirabilis* Vrty. gehörige Montanrasse könnte man vielleicht jene ansehen, welche auf dem Mte. Avellini fliegt. Sie ist kleiner, etwas diaphan, besonders im weiblichen Geschlecht, und ebenfalls sehr reich gezeichnet. Die Weibchen sind sehr stark aufgehellt und sehr rot.

Ebenso leuchtend in der Farbe wie var. *mirabilis*, aber eingeschränkt in der Ausdehnung des Rotmusters sind 2 ♂♂ aus Casa di Formia, nordöstlich von Neapel. Die Tiere sind sehr groß; 16—17 mm Vorderflügellänge.

In den Aurunci-Bergen, nördlich von Neapel, wurde eine Übergangsrasse gefunden, welche nach Verity var. *mirabilis* trans. ad. var. *fiori* Vrty. genannt werden könnte. Turati (Atti Soc. Ital. Sc. nat., 53., 1914, S. 609) erwähnt, daß hier im Jahre 1909 die f. *rubrivalva* Rost. häufig war. Weiters erwähnt Turati das häufige Vorkommen der f. *rubrotecta* Vrty. *(polygalae* Esp.*)* und nur eines Exemplares der f. *plutonia* Vrty. *(pluto* O.*)*.

Die Beschreibung der var. *mirabilis* Vrty. paßt, soweit sie die Ausdehnung des Rotmusters betrifft, auch auf vier mit „San Stefano, Sizilien" bezeichnete Stücke meiner Sammlung. Sie sind sehr dunkel und stark rot gezeichnet. Das Rot ist aber nicht so leuchtend, sondern ein dunkles, sattes Karmin. Im Raum zwischen der Hinterrandsader und dem Rande selbst befindet sick ein rotes Strichelchen. Auffallend sind die verhältnismäßig schwach gekolbten Fühler.

5. Britische Inseln.

Es ist bemerkenswert, daß *Zyg. purpuralis* Brünn. auf den britischen Inseln eine Rasse hervorgebracht hat, die trotz der

niedrigen Lage ihrer Standorte Merkmale der alpinen Rassen angenommen hat.

Die westlichsten Standorte auf den britischen Inseln und damit der Art überhaupt liegen in Irland um die Galwaybucht herum in den Grafschaften Galway und Clare. Hier wurde die Art nach Tutt (Brit. Lep., 1., 1899, S. 440) erstmalig um das Jahr 1850 von Milner und More entdeckt. In der Grafschaft Galway liegen die Standorte Ardrahan, Kinvara, Kilcoran, Claring Park (bei Kilcoran), Merlin Park (bei Galway), Kilcolgen, Oranmore; in der Grafschaft Clare die Standorte Burren District, Castle Taylor und Black Head. Unter der Angabe Clare Coast ist wohl der Küstenstrich zwischen dem Kap Black Head und der Grenze der Grafschaft Galway zu verstehen. All diese Standorte liegen so nahe beieinander, daß man wohl von einem geschlossenen Verbreitungsgebiet sprechen kann. Umsomehr ist bemerkenswert, daß Reiss, der die irische Rasse als var. **hibernica** Reiss benannt hat, Größenunterschiede zwischen der kleineren Population der Küste von Clare und der größeren Typenpopulation von Galway festgestellt hat. Nach Reiss (Seitz, Suppl. II, S. 249) sind die Männchen nicht wesentlich stärker behaart als deutsche Stücke, dagegen ist die Beschuppung teilweise schwächer. Diese irische Rasse scheint also wenig montane Merkmale zu besitzen. Es ist dies verwunderlich, wo doch gerade Exemplare aus diesen Fundorten von Birchall, Newman und Kirby als „*nubigena*" bezeichnet wurden.

Aus dem eigentlichen England nennt Tutt nur zwei Standorte: Abesoch in Carnarvon und Tintagel an der Küste von Cornwall.

Besser ausgebildet als bei der irischen Rasse sind die montanen Merkmale bei der var. **caledonensis** Reiss von Oban an der Westküste Schottlands. Reiss beschreibt diese Rasse nach zwei Männchen (Int. Ent. Ztschr., 25., 1931, S. 341) und sagt, daß sie die dünne Beschuppung und die starke Behaarung der Hochalpen-Rassen zeigt, jedoch etwas größer ist. Der mittlere Strichfleck ist etwas verkürzt und ganz wenig ausgeflossen; sonst sind die Flecken nur durch die schwarzen Adern getrennt. Die Rasse ist breitflügeliger als die richtige var. *nubigena* Led. Marginalband an der Spitze mehr oder weniger vorhanden.

Nach Tutt (loc. cit.) wurde die Art auch an der Ostküste von Schottland gefunden und zwar an der Küste von Forfar.

Ich besitze nun eine kleine Serie (12 ♂♂, 1 ♀) mit der Fundortsbezeichnung „Sussex", die ich aus dem Tring-Museum erhielt. Dieser Standort wird von Tutt nicht erwähnt und ist auch, wie mir Dr. K. Jordan mitteilte, irrig. Die Tiere stammen aus Oban und gehören also zur var. *caledonensis* Reiss. Ich war überrascht über die große Ähnlichkeit dieser westschottischen Rasse mit der var. *nubigena* Led. in Bezug auf Behaarung und Beschuppung. Bis auf die Ausbildung des Zeichnungsmusters paßt auf mein Vergleichsmaterial auch die Beschreibung der var. *caledonensis* Reiss. Der Endteil der Mittelstrieme ist nämlich bedeutend besser entwickelt und die Vorderflügellänge ist auch etwas größer (14—15 mm gegenüber 13 mm nach der Abbildung der Type und der Cotype von var. *caledonensis* Reiss). Es ist wahrscheinlich, daß die Variationsbreite der westschottischen Rasse größer ist als die beiden Individuen zeigen, die Reiss bei der Beschreibung vorgelegen haben.

Ch. Oberthür, welcher in seiner Sammlung große Serien von Exemplaren aus Irland, Schottland und Carnarvon besaß, fand auch, daß diese Populationen stark behaart sind wie die alpinen. Sie unterscheiden sich weiters von den kontinentalen durch geringe Größe und eine hellere Farbe der stahlblauen Partien der Vorderflügel (Lép. comp., 4., 1910, S. 425).

Es ist eigenartig, daß Tutt (S. 437) bemerkt, daß die irischen (*hibernica* Reiss = *nubigena* Birchall) in gutem Zustand identisch zu sein scheinen mit der kontinentalen Type, vielleicht ausgenommen, daß sie von einer etwas geringeren durchschnittlichen Größe sind. Das würde sich mit der Reiss'schen Beschreibung der irischen Rasse decken, paßt aber nicht auf die westschottische Rasse.

Das Vorkommen der var. oder besser ssp. *caledonensis* Reiss, der *Z. achilleae* ssp. *scotica* Brown [1]) und namentlich der *Z. exulans* ssp. *subochracea* White in Schottland sind vom faunistischen Standpunkt äußerst bemerkenswert. Es kann dabei nicht an eine postglaziale Einwanderung in diesen Lebensraum gedacht werden. Der hochalpine Charakter weist darauf hin, daß wir es hier mit praeglacialen Relikten zu tun haben, die die Eiszeiten in geeigneten Refugien überdauerten und durch die klimatischen Einflüsse der damaligen Periode ihre heutige Form erhalten haben.

[1]) *Zyg. caledonica* Reiß (I. E. Z. 25, 1931) und var. *caledoniae* Vrty. (Mem. Soc. Ent. Ital., 9., 1930) sind Synonyme zu var. *scotica* Brown (The Entomologist, 1919).

Zyg. exulans Hochw. & R. muß während der Kälteperioden viel weiter verbreitet gewesen sein, hat sich aber beim Eintritt einer wärmeren Zeitperiode nach Norden und auf die hohen Gebirge zurückgezogen. Nur so ist das Vorkommen auf engbegrenzten Standorten zu erklären, die untereinander in keiner Verbindung stehen (Schottland, Transsylvanische Alpen, Montenegro und Albanien, Abruzzen, Pyrenäen) und auch mit den Hauptverbreitungsgebieten der Art (Alpen, Nordskandinavien) nicht zusammenhängen. Die schottischen Rassen von *Z. purpuralis* Brünn. und *Z. achilleae* Esp. haben ihren alpinen oder vielleicht besser gesagt borealen Charakter beibehalten, weil sie in ihrem eng begrenzten Verbreitungsgebiet isoliert blieben seit der Zeit ihres Entstehens.

6. Karpathen.

Aus den Westkarpathen[1]) liegen mir größere, zum Teil selbst gesammelte Serien meiner eigenen Sammlung vor. Weiteres Material überließ mir Herr A. Rudolf in Schles.-Ostrau zur Durchsicht.

An den Hängen der Kleinen Fatra im oberen Waagtal bei Strecsno (Ovár) sammelte ich am 20. VI. 1932 20 ♂♂, 6 ♀♀ einer Rasse mit bedeutender Flügelspannung. Vorderflügellänge der ♂♂ durchschnittlich 16—17 mm, ausnahmsweise sogar 19 mm, ♀♀ 18 mm. Der Flügelschnitt ist nicht sehr breit, der Außenrand fällt ziemlich schräg zum Innenrand ab, der Apex der Vorderflügel ist bei fast allen Stücken abgerundet. Die Behaarung von Thorax und Abdomen ist kurz, aber doch um ein geringes länger als bei der noch zu besprechenden Rasse des Galgoczer Gebirges. Die Beschuppung ist ziemlich dicht. Die Weibchen sind plumper und haben dünnere Beschuppung. Das Rotmuster ist gut, aber nicht übermäßig ausgebildet, besonders ist die Mittelstrieme am Ende wenig ausgebreitet und gerade abgeschnitten. Der untere Teil des Endlappens ist nicht gegen den Außenrand vorgezogen, deshalb bildet die äußere Begrenzungslinie mit dem Vorderrand einen rechten Winkel. Fast alle Männchen haben

[1]) In den westlichen Karpathen fliegen zum Teil Rassen, die nach der Reiß'schen Auffassung eigentlich zu *Zyg. pimpinellae* Guhn zu ziehen wären. Aber gerade die Tatsache, daß in den in Frage kommenden Populationen des Galgoczer Gebirges, des Slovakischen Erzgebirges und des Lubochnia-Tales in der Großen Fatra Individuen mit *phytia*-Zeichnung und solche mit *pimpinellae*-Zeichnung in buntem Gemisch, verbunden durch alle Übergänge, fliegen, läßt mich an der Richtigkeit der Reiß'schen Auffassung zweifeln.

die Spitze des Hinterflügels schwarz gezeichnet, einzelne haben sogar ein richtiges Marginalband, das bis zum Innenwinkel reicht. Bei den Weibchen fehlt meist die Andeutung eines Marginalbandes. Das Rot ist ein gesättigtes Karmin. Die Cilia des Vorderflügels sind bei den Männchen oft schwarz wie bei der var. *cracoviensis* Holik aus dem ehemaligen Südwestpolen. Sie unterscheidet sich aber von dieser Rasse durch das regelmäßigere Zeichnungsmuster. Diese Rasse nähert sich in Flügelschnitt und Zeichnungsmuster bemerkenswert der var. *pluto* O. im Gegensatz zu anderen in den Westkarpathen fliegenden Populationen. Ich schlage für sie den Namen var. **strecsnoensis** m., var. nov., vor. Typen und Cotypen in meiner Sammlung. Weitere Cotypen in der Sammlung Rudolf (15 ♂♂, 4 ♀♀, VII. 1932, leg. Biener).

In dem zum gleichen Gebirgsstocke gehörigen Bistrička-Tale, das sich von Kralovany nach Norden gegen den Rosudec hinaufzieht, sammelte ich in einer Höhe von etwa 900 m eine besonders interessante *purpuralis*-Serie (48 ♂♂ 21 ♀♀, VII. 1932).

Der Standort ist ein kleiner, allseits waldumschlossener Wiesenhang. Die Tiere besaugten mit Vorliebe die Blüten einer *Polygala*-Art.[1]) Diese Population unterscheidet sich wesentlich von der früher beschriebenen Strecsno-Rasse. Sie ist vor allem kleiner. Die Vorderflügellänge liegt bei den Männchen durchschnittlich bei 15 mm, meist ist sie eher geringer, nur wenige Männchen erreichen 16 mm. Die Weibchen sind naturgemäß um ein geringes größer. Die Behaarung von Thorax und Abdomen ist etwas stärker, ohne aber hierin die alpinen Rassen zu erreichen. Die Ausbildung des Marginalbandes ist vollkommener. Unter den 48 ♂♂ befindet sich kein Exemplar, welches nicht zumindest den Apex des Hinterflügels stark geschwärzt hätte. Meist zieht sich ein manchmal sogar ziemlich breites Marginalband bis zum Innenwinkel. Auch 75 % der Weibchen haben den Apex mehr oder minder geschwärzt. Das Rot-

[1]) Diese Vorliebe der *Zyg. purpuralis* Brünn. für *Polygala*-Blüten kann man auch anderwärts beobachten. Sie mag Esper veranlaßt haben zu dem Namen „*polygalae* Esp." für stark rot gezeichnete Individuen. Das von ihm abgebildete Exemplar gehört, wie schon Burgeff erwähnt, allerdings nicht zu *Zyg. purpuralis*, sondern zu *Zyg. filipendulae* L. Trotzdem ist wahrscheinlich, daß Esper mit seiner „*polygalae*" wirklich eine *purpuralis*-Form meinte, aber schlecht abbildete.

muster ist weniger ausgebildet als bei der Waagtal-Rasse. Bei einer großen Anzahl der Männchen und auch einigen Weibchen ist der Endteil der Mittelstrieme so weit zurückgebildet, daß man sie als f. *plutonia* Vrty. bezeichnen kann. Bei einem Männchen ist die Zeichnung noch weiter reduziert, so daß von der ganzen Mittelstrieme nur ein kleines längliches Fleckchen an der Zellbasis und ein kleiner rundlicher Fleck auf der Zellquerader übrig ist (f. *pauperata* m.). Die Reduktion des Rotmusters führt aber, mit Ausnahme des einen vorstehend erwähnten Falles, nicht zur Deformierung oder Zerreißung der Streifen. Sie behalten die regelmäßige Form bei, wie wir sie bei der Strecsno-Rasse finden. Die Beschuppung ist durchschnittlich etwas schwächer, namentlich sind die Weibchen sehr transparent. Die Cilia der Vorderflügel sind auch hier bei den Männchen fast durchwegs schwarz.

Diese Höhenrasse hat gewisse Anklänge an die vorbesprochene Population aus der Kvačanska dolina. Sie könnte geradezu die dazu gehörige Höhenform sein. Ihres plutoiden Zeichnungscharakters wegen wollte ich sie als var. *plutomontana* bezeichnen, aber da Reiß mittlerweile (l. c., S. 19, Taf. III) eine ganz ähnliche Rasse aus dem meinem Fundorte nahe gelegenen Arvaer-Gebirge als var. **fatrensis** Reiß beschrieben hat, verzichte ich auf die Benennung, weil ich annehme, daß der Unterschied der beiden Populationen nicht so groß ist, um eine Abtrennung zu rechtfertigen. Allerdings behauptet Reiß, daß seine var. *fatrensis* schmalflügeliger sei, als die bei Rosenberg fliegende Böhmerwaldrasse. Das trifft weder für meine Serie aus dem Bistrička-Tale zu, noch für die Abbildungen in der Reiß'schen Arbeit.[1])

Eine Serie aus dem Lubochnia-Tal in der Großen Fatra

[1]) Die von Reiß erwähnte Serie aus Rosenberg stammt tatsächlich aus einem früheren Teile Böhmens, wie der Fundortzettel (Bohemia, Rosenberg, leg. Lehnert, VII. 1929) klar angibt. Es handelt sich um den Ort Rosenberg im Böhmerwald, jetzt zu Oberdonau gehörig, und nicht um das Rosenberg (slov. Ružomberok, ung. Rózsahegy) im oberen Waagtale in der Slowakei. Im übrigen hat diese Böhmerwaldrasse nicht das geringste mit den Fatra-Rassen zu tun. Sie ist, besonders im männlichen Geschlecht, schmal- und spitzflügelig, hat teils *pythia*-, teils *pimpinellae*-Zeichnung, keineswegs aber *pluto*-Muster wie die *fatrensis* Reiß und die Bistrička-Population, auch kaum eine Andeutung eines Marginalbandes. Die Angabe bei Reiß, die Rosenberg-Serie hätte ähnliche Merkmale wie die var. *fatrensis*, entspringt wahrscheinlich nur dem Mißverständnis über die Lage des Standortes.

(26 ♂♂ 9 ♀♀, VII. 38, leg. et coll. Rudolf) und einige Stücke aus Kralovany aus derselben Sammlung gleicht im Großen und Ganzen der Serie aus Strecsno. Nur einige Männchen mit vermindertem Zeichnungsmuster haben die Mittelstrieme schräg abgeschnitten (*pimpinellae*-Muster!). In der Färbung sind sie etwas lebhafter. Die Serie scheint nicht ganz einheitlich zu sein. Einige Stücke gleichen sehr jenen, die ich in dem aus dem Lubochnia-Tal aufsteigenden Klák-Gebiet fing. Die Population des Lubochnia-Tales gehört zu var. *strecsnoensis* m., hat aber Anklänge zu der weiter südlich fliegenden Rasse des Slovakischen Erzgebirges.

Eine Serie von 14 ♂♂ 8 ♀♀, die ich am 25. VI. 1932 in ca. 900 m Höhe auf dem Prislop im Klák-Gebiet bei Lubochnia sammelte, gleicht in der Größe der Population des Bistrička-Tales in der kleinen Fatra, hat aber gewisse montane Charaktere noch besser ausgebildet, z. B. die dichte Behaarung und die dünnere Beschuppung. Dagegen ist das Rotmuster im allgemeinen reichlicher ausgebreitet. Die Zahl der zur f. *plutonia* Vrty. gehörigen Männchen ist geringer (nur 3 von 12 ♂♂), weil die Mittelstrieme meist ein breites, fächerförmiges Endteil hat. Die Ausbildung des Marginalbandes ist wie bei der Bistrička-Population. Ein aberratives Männchen hat allerdings ein ungefähr 1,5 mm breites Marginalband, das vom Apex bis zum Innenwinkel reicht (f. *latomarginata* m.). Diese Population gehört der gleichen Rasse an wie jene des Bistrička-Tales.

Wie wir aus der Beschreibung der beiden Populationen aus dem Bistrička-Tal und aus dem Klák-Gebiet ersehen, bringt *Zyg. purpuralis* Brünn. in diesen Gebieten in schon verhältnismäßig niedrigen Lagen eine Rasse mit montanem Charakter hervor. Begünstigt wird diese Erscheinung in den beiden vorliegenden Fällen wahrscheinlich dadurch, daß die Standorte durch breite, urwaldähnliche, für die Art unübersteigbare Waldgürtel gegenüber den tiefer gelegenen Standorten abgeschlossen sind. Zu der klimatischen Verschiedenheit des Standortes kommt also noch die Isolierung gegenüber den Talpopulationen. Trotz ihres montanen Charakters kann man aber diese Populationen nicht als var. *nubigena* Led. bezeichnen, da einesteils die montanen Charaktere zu wenig ausgebildet sind, was auf die verhältnismäßig niedrige Höhe des Standortes zurückzuführen ist, und andererseits, weil eine unverkennbare Verwandtschaft mit den in diesem Gebiet fliegenden Talrassen festzustellen ist.

Sie sind durch klimatische Verhältnisse und Isolierung bedingte Modifikationen der letzteren, die sicherlich nicht nur an den beiden erwähnten Standorten im Gebiet der Fatra fliegen, sondern auch anderwärts in diesem Gebiet vorkommen werden.

Im Galgoczer Gebirge (Veterné holé), einem Parallelzug der Weißen Karpathen, und zwar im nördlichen Teil im Raume östlich von Illava bis Sillein fliegt eine sehr interessante *purpuralis*-Rasse, welche sich, obwohl sie eigentlich schon im Verbreitungsgebiet der ssp. *pluto* liegt, sehr weit von dieser entfernt. Sie besitzt zwar keine montanen Merkmale, soll aber in dieser Arbeit als Karpathenrasse mit behandelt werden. Mir lagen große Serien zur Durchsicht vor, die von Herrn A. Rudolf (Schles. Ostrau) in den Jahren 1934/38 gesammelt wurden: Slatina 44 ♂♂, 10 ♀♀, VI.—VII. 34; Zliechov, 35 ♂♂ 10 ♀♀, VI.—VII. 34; Mojtin, 15 ♂♂ 7 ♀♀, VI.—VII. 34; Veterné holé (Lucha-Tal) 55 ♂♂ 48 ♀♀, VII. 38; Opatova, 7 ♂♂, VII. 38. Höhenlage der Standorte 4—500 m. Es ist eine überaus kräftig gebaute Rasse. Vorderflügellänge bis zu 17 (♂) und 18 mm (♀), wiewohl auch kleinere Stücke nicht gerade selten sind. Der Flügelschnitt ist etwas schlanker als bei der var. *fatrensis* m. aus dem oberen Waagtal und dem Lubochniatal, auch ist der Apex weniger abgerundet. Die Beschuppung ist dicht. Das dunkle Zeichnungsmuster bei den Männchen mit starkem blauem bis grünblauem Seidenglanz, bei den ♀♀ heller, grünglänzend, bis zur f. *grisescens* aufgehellt. Das Rot ist ein lebhaftes, stark zinnobergemischtes Karmin. Die Zeichnung ist sehr veränderlich. Neben wenigen Stücken, bei welchen die Mittelstrieme nach außen nur wenig fächerartig erweitert und außen senkrecht zum Vorderrand abgeschnitten ist (Entwicklungsrichtung der ssp. *pluto* O.), finden sich sehr viele, die das Zeichnungsmuster in der Art der baltischen Rassen vermindert haben. Bei diesen sind dis Analstrieme und die Mittelstrieme seitlich stark eingeschnürt, der untere Lappen der Mittelstrieme ist hier weit gegen den Außenrand vorgezogen. Dies führt zur Unterbrechung der Striemen. Die f. *mediointerrupta* Vorbr. (em.) ist nicht selten. Derartig gezeichnete Stücke kommen vereinzelt zwar auch in der Fatra-Rasse vor, sind hier aber besonders häufig. Die Kostalstrieme ist meist kurz. Alle Striemen sind meist durch breite schwarze Zwischenräume getrennt, selbst bei den am stärksten gezeichneten Weibchen bleiben die Trennungsadern schwarz. Ein zu f. *rubrotecta* Vrty. gehöriges

Stück befindet sich in der ganzen Serie nicht. Die Behaarung von Thorax und Abdomen ist auch bei den Männchen nur schwach. Fühler lang und wenig gekolbt. Marginalband schwach, auch bei den Männchen, oft ganz fehlend, selten bei einzelnen Männchen etwas breiter und deutlich ausgebildet. Fransen meist hell. Gegenüber der Fatra-Rasse hauptsächlich durch den etwas spitzeren Flügelschnitt, das lebhaftere Rot, das schwächere Marginalband und das anders geartete, wenig zu ssp. *pluto* hinneigende Zeichnungsmuster verschieden. Ich benenne diese Rasse des Galgoczer Gebirges var. **subcarpathica** m., var. nov. Beobachtete Nebenformen: f. *plutonia* (Vrty.), m., selten; f. *mediointerrupta* (Vorbr.) m., häufiger; f. ♀ *grisescens* (Bgff.) m. Typenpopulation Luchatal (Chlucha dolina). Typen und Cotypen in coll. Rudolf.

Eine Serie aus Manin am Fuße des Galgoczer Gebirges im mittleren Waagtal (36 ♂♂ 11 ♀♀, VII. 1938, leg. et coll. Rudolf) weicht nicht von den aus höherer Lage stammenden Populationen ab. 33 % haben das erwähnte verringerte Zeichnungsmuster mit verschmälerten Striemen und lang ausgezogenem Endlappen der Mittelstrieme (*pimpinellae*-Muster!) Nur 4 ♂♂ sind plutoid. Diese Population gehört also ebenfalls zu var. *subcarpthica* m.

In dem ebenfalls zum Karpathensystem gehörigen Slovakischen Erzgebirge, im Raume von Theißholz-Murau (Tissovec-Murany) fliegt eine Population, die zeichnungsmäßig gleichfalls der Rasse des Galgoczer Gebirges nahekommt, obwohl bei ihr die Reduktion des Zeichnungsmusters (*pimpinella*-Muster!) nicht gar so auffallend ist und viele Stücke eine gute Rotzeichnung aufweisen. Außenlappen der Mittelstrieme oft sehr schräg abgeschnitten. Neigung zur Bildung plutoider Formen gering (nur 1 ♂); 1 ♀ f. *interrupta* Vorbr. Der Flügelschnitt ist etwas runder, das Rot etwas heller nuanciert als bei der Rasse des Galgoczer Gebirges. Es lagen mir 25 ♂♂ 18 ♀♀ aus Theißholz (Tissovec) vor. (VII. 1935, leg. et coll. Rudolf.) Diese Population gehört trotz ihrer kleinen Abweichungen ebenfalls zu var. *subcarpathica* m.

Es ist wahrscheinlich, daß auch in den anderen südlichen Westkarpathen, wie dem Neutraer Gebirge und in den Weißen Karpathen ähnlich gezeichnete Rassen fliegen. Sie wären alle zur ssp. *subcarpathica* zu ziehen.

Aus der Niederen Tatra (Ort?) stecken in der Sammlung Rudolf 3 ♂♂ 1 ♀ (VII. 1935, leg. Pekarsky) einer sehr großen, schlankflügeligen Rasse. Sie haben stark verminderte Zeichnung und schräg abgeschnittene Mittelstrieme. Ein Männchen hat Anal- und Mittelstrieme unterbrochen: f. *quinquemaculata* Bgff. Wahrscheinlich auch zu var. *subcarpathica* gehörig.

Eine andere Rasse fliegt am Nordfuße der Niederen Tatra in der Gegend von Liptau-St. Niklas. Die Population von Hradok ist nach dem in der Sammlung Rudolf befindlichen Material (13 ♂♂ 2 ♀♀, VII. 1932, leg. Biener) durchschnittlich kleiner und hat ziemlich schlanke, vielfach spitze Flügel. Das Rotmuster ist schwach ausgebildet, die meisten Stücke stehen der f. *plutonia* Vrty. nahe, drei sind ausgesprochene f. *plutonia* Vrty. Das Marginalband fehlt, außer bei einem Weibchen, nie. Ähnlich sind 3 ♂♂ aus Sv. Ján bei Liptau-St. Niklas. (VII. 1932, leg. Biener, coll. Rudolf).

In den Liptauer Alpen (Ort?), nördlich von Liptau-St. Niklas fliegt eine Population mit lebhaften, aber nicht sehr zinnobergemischtem Karminrot, breitem Flügelschnitt und gut entwickeltem Zeichnungsmuster. Neigung zur *plutonia*-Form vorhanden. (13 ♂♂ 2 ♀♀, VII. 1935, leg. Biener, coll. Rudolf.)

Eine andere Serie meiner Sammlung aus den Liptauer Alpen u. zwar aus der Kvačanska dolina (10 ♂♂ 5 ♀♀, VII. 1933, leg. Biener) weicht von dieser Population ab. Bei ihr sind die plutoiden Merkmale noch besser als bei der Strecsno-Rasse ausgebildet. Der Flügelschnitt ist breiter und runder. Der Außenteil der Mittelstrieme ist bei den Männchen noch weniger erweitert, bei den Weibchen aber gut ausgebildet; bei einem Männchen ist sie unterbrochen (f. *mediointerrupta* Vorbr.). Das Marginalband ist immer vorhanden, auch bei den Weibchen. Dunkles Muster mit blauem, sehr schwach grünstichigem Glanz, bei den Weibchen stark aufgehellt mit bronzegrünem Glanz. Behaarung schwach, bei den Weibchen auf dem Thorax grau untermischt. Durchschnittlich etwas größer als die Strecsno-Population, von plumperem Gesamteindruck.

Was ich an Einzelstücken aus den Tälern des Nordhanges der Hohen Tatra sah, macht nicht den Eindruck einer alpinen Rasse. Allerdings lag mir nur Material (coll. Physiokr. Museum Krakau) vor, das nicht aus sehr hochgelegenen Standorten stammte. Nach Literaturangaben soll die Art noch bei Zako-

pane vorkommen, doch hat Niesielowski (Monogr. Arbeiten der Physiogr. Kommission, Krakau, 5. 1929) sie dort nicht gefunden. 2 ♂♂ 1 ♀ aus Poprad am Südfuße der Hohen Tatra (coll. Rudolf) sind groß (17 mm), lebhafter gefärbt als Fatra-Stücke, Zeichnung reichlicher, aber die Analstrieme füllt den Adernzwischenraum nicht aus. Mittelstrieme schräg abgeschnitten, weit gegen den Außenrand ausgezogen. Marginalband fehlt. Diese Population scheint also zeichnungsmäßig der var. *subcarpathica* m. nahezustehen.

Bei meinen Streifungen durch die Beler Alpen (1932) habe ich weder in den Tälern noch auf den Höhen *Zyg. purpuralis* Brünn. beobachtet.

Aus den Ostkarpathen, von wo Prof. Dr. H. Rebel das Vorhandensein der var. *nubigena* Led. meldet, liegt mir kein Material vor. Es müssen aber in diesem Gebiet *nubigena*-ähnliche Populationen fliegen, wie aus den Schilderungen von Hormuzaki (Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 47., 1897, S. 241) hervorgeht. Die Art wurde dort noch in der Höhe von über 1800 m (Gipfel des Giumaleu) gefunden. Hormuzaki kennzeichnet die in der Bukowina fliegende *Zyg. purpuralis* Brünn. wie folgt:

> „Meine Exemplare aus Czernowitz haben bisweilen licht gelbgrün metallisch schimmernde Vorderflügel, bei anderen, wie auch bei den meisten aus Krasna sind die Vorderflügel schwarzgrau und matt, bei einzelnen der letzteren und allen aus dem höheren Gebirge dünn beschuppt und durchscheinend, grau; der ebenfalls graue Saum der Hinterflügel ist breiter; es dürfte eine mit var. *nubigena* Led. identische Form sein."

Im südlichsten Teil des Karpathenbogens, den Transsylvanischen Alpen müßte eigentlich eine montane Rasse fliegen, da dieser Teil der Karpathen auch sonst viele hochalpine Faunenelemente aufweist, darunter auch *Zyg. exulans* H. & R. Einige Stücke aus niedriger Lage (Hammersdorf, Bensen, leg. Dr. Czekelius) haben plutoides Zeichnungsmuster und ebensolchen Flügelschnitt. Das Rot ist ein düsteres Karmin, Marginalband deutlich, Behaarung kurz.

7. Balkan.

Über die auf dem Balkan fliegenden Rassen der *Zyg. purpuralis* Brünn. habe ich schon im ersten Teil meiner Arbeit über die südosteuropäischen Zygaenenrassen (Mitt. Münch. Ent. Ges., 26.—27., 1936/7) berichtet, so daß hier längere Ausführungen

über dieses Verbreitungsgebiet unterbleiben können und ich mich auf Ergänzungen und eine kurze Übersicht beschränken kann.

Es ist bemerkenswert, daß *Zyg. purpuralis* Brünn. auf den Gebirgen der Balkanländer auch in größten Höhenlagen keine Rassen hervorbringt, die in jeder Beziehung der var. *nubigena* Led. gleichen würden. Am nächsten kommt ihr noch die var. **peloponnesica** Holik. Aber auch bei dieser Hochgebirgsrasse erreicht die Behaarung nicht jenen Grad, wie sie die richtige var. *nubigena* Led. aufweist. Von Herrn W. Kotzsch erhielt ich neuerdings eine große Serie, die auf dem Chelmos in 1700 bis 1800 m Höhe gefangen wurde. Auf Grund dieses größeren und frischen Materials sehe ich mich veranlaßt, die seinerzeitige Urbeschreibung (Mitt. Münch. Ent. Ges. 27., 1937, S. 4) zu ergänzen und in einigen Punkten richtigzustellen. Diese neue Serie hat im allgemeinen größere Spannweite als die Typenserie, auch befinden sich in ihr neben schlankflügeligen Individuen solche mit breiterem Flügelschnitt. Die Cilia sind dunkel, auch bei den Weibchen. Auffallend sind die sehr kräftig gekolbten Fühler, die an kleinasiatische, armenische und zentralasiatische Rassen erinnern. Als f. *rubrotecta* Vrty. (em.) sind zwei weibliche Stücke zu bezeichnen. Zwei ♂♂ mit außerordentlich stark geschwärztem Apex der Hinterflügel haben die Mittelstrieme sehr stark reduziert und nahezu unterbrochen. Bei den gelblichgrau überstäubten ♀♀ ist der Thorax ebenfalls etwas grau behaart. Es lagen mir vor: 48 ♂♂ 10 ♀♀ (Chelmos, Peloponnes, Juni 1938, e. coll. Kotzsch). Die Unterschiede gegenüber der Typenserie mögen vielleicht in einer anderen Höhenlage des Standortes ihren Grund haben.

Eine andere interessante griechische Rasse stellt die Population des Veluchi dar, welche schon Staudinger in seiner faunistischen Arbeit über die Schmetterlinge Griechenlands erwähnt. Mit var. *hellena* Bgff. (*graeca* Stgr.) kann sie nicht zusammengeworfen werden. Mir liegt eine kleine Serie (4 ♂♂ 2 ♀♀, leg. Zukowsky, Veluchi, Ende VI. 1932) aus der Sammlung Daniel vor. Obwohl ihre montanen Merkmale nicht an jene der var. *nubigena* Led. heranreichen, muß man sie doch als Gebirgsrasse ansprechen. Größe etwas geringer als var. *thracica* Hol. Beide Geschlechter sind außerordentlich breitflügelig. Auffallend sind die sehr starken Fühler. Die Körperbehaarung ist ziemlich lang, aber nicht so wie bei hochalpinen Populationen.

Die Beschuppung ist dünn, die Flügel sind daher ziemlich transparent. Das dunkle Zeichnungsmuster ist rußig schwarz mit wenig Glanz, bei den Weibchen, die auch helle, graue Thoraxbehaarung aufweisen, ist die Grundfarbe stark aufgehellt. Das Rot ist ein düsteres, kaltes Karmin. Das Rotmuster ist wenig entwickelt, neigt zur Reduktion. Bei einem Männchen fehlt die fächerartige Erweiterung der Mittelstrieme ganz (f. *plutonia* Vrty.). Das Marginalband ist gut ausgebildet, bei den Männchen an der Flügelspitze 1 mm breit. Gegenüber der var. *thracica* Hol. durch die geringere Größe, breiteren Flügelschnitt, schwächere Beschuppung, düstereres Rot und schwächeres Rotmuster zu unterscheiden.

Besonders schwache *nubigena*-ähnliche Beschuppung zeigen var. **bukuwkyi** Hol. (Mitt. Münch. Ent. Ges. 26., 1936, S. 173) von der Petrin-Planina und var. *doiranica* Bgff. vom Dojran-See und der Plaguscha-Planina. Ihnen fehlt aber die lange wollige Behaarung.

Im Jahre 1939 sammelten F. Daniel, Dr. W. Forster und E. Pfeiffer in der Shar-Planina. Sie brachten von dort eine kleine Serie einer sehr breit- und rundflügeligen *purpuralis*-Rasse mit. Fundorte Brodec (1400 m, 2 ♂♂) und Crni vrh (1600 m, 2 ♂♂ 5 ♀♀). Sie ist im Flügelschnitt der var. *bukuwkyi* Hol. ähnlich, aber etwas größer, nicht so dünn beschuppt. Den Weibchen fehlt die graue Behaarung des Thorax und die starke Aufhellung des dunklen Zeichnungsmusters. Die Männchen sind ziemlich kräftig behaart. Eine Höhenform, die weder mit var. *bukuwkyi* Hol. noch mit var. *doiranica* Bgff. zu vereinigen ist.

Die übrigen mir bekannten Rassen der Balkan-Gebirge haben kaum montanen Charakter, nur daß manchmal die Behaarung etwas stärker ist als bei den Tieflandrassen, z. b. bei der in der Vučija bara (1200 m) in der südlichen Herzegowina fliegenden Rasse oder bei var. **drenowskyi** Holik (ibid., 27., 1937, S. 1). Die in den höheren Lagen des Piringebirges fliegenden Populationen der var. **thracica** Holik (ibid., 26., 1936, S. 174) unterscheiden sich von der bei Bansko fliegenden Talpopulation nur durch die geringere Größe.

Ich hatte auch Gelegenheit, eine große von Dr. K. Eller-München im Alibotuš-Gebirge (1300—1600 m) gesammelte Serie zu untersuchen. Auch bei dieser Population kommt der montane Charakter nur durch eine etwas stärkere Behaarung zum Ausdruck. Im übrigen steht sie der var. *thracica* Holik sehr nahe.

8. Kleinasien.

Von eigentlichen kleinasiatischen Montanrassen liegt mir die ssp. **barthai** Reiß vor, die erstmalig von Oberst v. Bartha-Budapest und dem seither verstorbenen bekannten Wiener Sammler F. Wagner im Sultan Dagh in der Höhe von ca. 2000 m gefangen wurde. Meine Stücke stammen allerdings nicht aus dieser Ausbeute, sie wurden sechs Jahre später (15. VII. 1934) von E. Pfeiffer-München im Sultan-Dagh in 2200 m Höhe gesammelt. Der Beschreibung von Reiß (Int. Ent. Ztschr., 23., 1929, S. 151) hätte ich noch hinzuzufügen, daß die Tiere trotz ihrer geringen Größe (11 mm Länge des Vorderflügels) überaus stark gekolbte Fühler haben. Das Marginalband fehlt bei meinen Stücken vollständig, es ist nicht einmal angedeutet. Die Behaarung von Thorax und Abdomen ist zwar stärker als bei den meisten armenischen Montan-Rassen, die ich überprüfen konnte, es erreicht aber bei weitem nicht jenen Grad wie bei den alpinen Höhenrassen und besonders bei der typischen var. *nubigena* Led. vom Großglockner. Die Beschuppung ist auch viel dichter und das Rot heller, lebhafter und mehr Zinnober als Karmin. Der Flügelschnitt ist schlanker, was im Verein mit der geringen Größe den Tieren ein überaus zierliches Aussehen verleiht.

Einige Stücke aus Siwas in Anatolien (1250 m), gefangen von B. Zukowski (6. VII. 1934) sind etwas größer als die typische ssp. *barthai* Reiß, schwächer behaart. Die Dichte der Beschuppung ist gleich, das Rotmuster ist bei den Männchen weniger ausgebreitet, insbesondere ist der Endteil der Mittelstrieme nicht so stark fächerförmig erweitert. Bei den Weibchen nimmt allerdings das Rot fast die ganze Fläche des Vorderflügels ein. Der Apex des Hinterflügels ist bei allen Stükken etwas geschwärzt. Die Fühler sind lang und sehr kräftig gekolbt. Siwas ist von Akshehir in der Luftlinie mehr als 200 km entfernt. Es ist bemerkenswert, daß die Rasse von Siwas trotz der großen Entfernung und dem großen Höhenunterschied der Standorte der ssp. *barthai* Reiß viel ähnlicher ist, als der bei Amasia fliegenden Rasse.

Das in den Sammlungen steckende, mit „Amasia" bezettelte Material macht einen sehr uneinheitlichen Eindruck. Es dürfte von verschiedenen Standorten stammen oder zumindest in verschiedenen Höhenlagen gesammelt sein. Eine kleine von

Funke stammende Serie (3 ♂♂ 2 ♀♀, Amasia, coll. Dresden) ist bedeutend größer als ssp. *barthai* Reiß. Vorderflügellänge 16 mm. Ziemlich dicht beschuppt. Nicht stark entwickeltes Zeichnungsmuster, bei 1 ♂ Mittelstrieme rückgebildet. Optischer Glanz grünlichblau bis bläulichgrün, ♀ nicht heller. Thorax und Abdomen sehr schwach behaart, glänzend. Fühlerkolbe dick. Marginalband bei beiden Geschlechtern vorhanden oder zumindest durch starke Schwärzung der Flügelspitze angedeutet. Lebhaftes sattes Rosenrot. Es dürfte diese Serie in tieferen Lagen gesammelt sein als die Stücke von der Jenikeui-Hochebene, von welchen Staudinger (Horae Soc. Ent. Ross., 14., 1878, S. 317) schreibt, daß sie etwas dünner beschuppt sind, als die deutschen und daß die Weibchen auf Rücken und Vorderflügel ziemlich stark grau angeflogen sind. Einige Amasiner Stücke, die ich vergleichen konnte, sind tatsächlich sehr dünn beschuppt, dünner als die bei Siwas fliegende Rasse. Sie sind aber bedeutend größer.

Ein weiteres, ebenfalls von Funke stammendes Stück, das auch mit „Amasia" bezettelt ist, gehört nicht zu der vorher beschriebenen Rasse. Kleiner (nur 14 mm), dünner beschuppt, transparent, ausgedehnteres Rotmuster, helleres, anders getöntes Rot. Der ssp. *diaphana* Stgr. ähnlich.

Als Höhenrasse müssen wir wohl auch die ssp. **diaphana** Stgr. aus den Bergen der Umgebung von Hadjin ansehen, (Berl. Ent. Ztschr., 31., 1887, S. 31), die, wie Staudinger bemerkt, der var. *nubigena* Led. sehr nahe kommt und noch dünner beschuppte, durchscheinendere Flügel zeigt. Die ssp. *diaphana* Stgr. unterscheidet sich durch einen weit mehr nach außen verbreiterten Keilfleck, also durch ein besser entwickeltes Rotmuster, was ein gemeinsames Merkmal der meisten kleinasiatischen und armenischen Rassen zu sein scheint. Die Stücke, die ich untersuchen konnte, haben die Größe mitteldeutscher Exemplare, aber stärker gekolbte Fühler.

In einem Nachtrag zu seiner Schmetterlingsfauna von Brussa (Wiener Ent. Monatsschr., 8., 1864. S. 177) schreibt Mann über *Zyg. purpuralis*: „Mitte April bei Demirtasch in den Vormittagsstunden auf *Erica*. Sie ist dünner beschuppt als die hiesige und hat auf den Hinterflügeln die helle Stelle von *nubigena*."

Auch im Erdschias-Gebiet fliegt nach den Angaben Prof. Dr. Rebels eine dünnbeschuppte *purpuralis*-Rasse (Ann. d. Naturh.

Hofmuseums in Wien, 20., 1905, S. 205): „Die (geflogenen) Stücke besaßen jedenfalls auch im frischen Zustande dünn beschuppte Flügel und nähern sich dadurch der var. *diaphana* Stgr. aus dem Taurus. Auch bei ihnen ist der äußere Fleck stark erweitert. Größe nur 30 mm." Die von Rebel angegebene Spannweite würde einer Vorderflügellänge von 13—14 mm entsprechen.

Die var. **clavigera** Bgff. (Mitt. Münch. Ent. Ges., 1914, S. 44), die wahrscheinlich von den Ausläufern des Libanon bei Akbès aus größerer Höhe stammt, zeigt nach einer mir vorliegenden Cotype und nach der Beschreibung Prof. Dr. Burgeffs keinerlei alpine Charaktere.

9. Nord-Kaukasus.

L. Sheljuzhko hat aus diesem Gebiet eine Anzahl von *purpuralis*-Rassen beschrieben (Folia zool. et hydrobiol., Riga, 9., 1936, S. 14ff.), und zwar: ssp. *kislovodskana* Shelj. aus Kislovodsk, *strandiana* Shelj. aus den Teberda- und Dzhemagat-Tälern, var. *chatiparae* Shelj. vom Chatipara-Berg im Teberda-Gebiet und ssp. *dagestana* aus der Umgebung von Derbent am Kaspischen Meer.

Die ssp. **dagestana** Shelj. ist selbstverständlich keine montane Rasse, da sie aus der Ebene stammt. Trotzdem hat sie von den montanen Rassen die dünn beschuppten Flügel übernommen, wie ich mich an zwei aus Derbent stammenden Männchen (leg. Rjabov) meiner Sammlung überzeugen konnte. Die Behaarung ist aber kurz. Ich besitze noch weiteres von Rjabov stammendes Material aus Dagestan: Chodzhalmachi (3 ♂♂ 2 ♀♀), Levashi (1 ♂♀), Gunib (2 ♂♂). Im Flügelschnitt, im Fühlerbau, in der Zeichnung und Färbung sind alle diese von verschiedenen Standorten stammenden Tiere einheitlich. Die Behaarung ist einzig bei den aus Gunib stammenden Stücken etwas länger, ohne aber im Geringsten in dieser Beziehung die alpine var. *nubigena* Led. zu erreichen, obwohl ihr Standort in 7000 Fuß (über 2000 m) Höhe liegt.

Ebensowenig kann ssp. **kislovodskana** Shelj. als montane Rasse angesprochen werden. Exemplare aus Lars, Provinz Tersk (6 ♂♂ 1 ♀, leg. Rjabov), die meiner Meinung nach zu der gleichen oder einer verwandten Rasse gehören, sind schwach beschuppt, aber kurz behaart.

Bei der ssp. **strandiana** Shelj., von der ich 2 ♂♂ 3 ♀♀ vom Dzhilt-Kaus (leg. Weidinger) vergleichen konnte, sind wohl die

Männchen stärker behaart, sonst sind aber keine montanen Merkmale vorhanden. Die Beschuppung ist ziemlich dicht und die Flügellänge sehr groß. Diese Unterart bringt aber nach Sheljuzhko eine Höhenform (f. alt. *chatiparae* Shelj) hervor, die in 2300—2700 m fliegt. Bei ihr ist die Beschuppung weniger dicht, der optische Glanz der Vorderflügel fehlt, das Rot ist bedeutend lichter, das Marginalband schmäler. Über eine abweichende Größe oder eine dichtere Behaarung sagt Sheljuzhko nichts.

Aus dem zentralen Kaukasus (Nord-Ossetien; Uruch-Tal, Tschanauschki-Bach, Kion-Paß, Ach-Sau) lagen mir eine Anzahl *purpuralis*-Falter vor, die Dozent Dr. Wojtusjak anläßlich der Polnischen Kaukasus-Expedition im Jahre 1935 gesammelt hat[1]). Diese von den übrigen mir bekannten kaukasischen Rassen stark abweichende Rasse hat, obwohl es sich um eine ausgesprochene Höhenrasse handelt, die charakteristischen *nubigena*-Merkmale nur unvollkommen ausgebildet. Die Beschuppung ist wohl ziemlich dünn, aber nicht so wie bei der wahren var. *nubigena* Led., die Behaarung ist kürzer und der Flügelschnitt schmäler. Auch die Spannweite ist größer.

Wie wir aus vorstehenden Ausführungen ersehen, kann von dem Vorkommen einer eigentlichen *nubigena*-Form im Kaukasus nach dem heutigen Stand unseres Wissens nicht gesprochen werden. Ihre Rolle übernimmt in den hohen Gebirgslagen Nord-Ossetiens eine andere, der *Zyg. purpuralis* Brünn. sehr verwandte Art, die *Zyg. alpherakii* Shelj., welche hier in der ssp. *ossetica* Holik fliegt. Ich hatte Gelegenheit, eine große Serie dieser Zygaene (62 ♂♂ und 35 ♀♀) aus der erwähnten Ausbeute Dozent Dr. Wojtusjaks zu studieren. Bei ihr sind alle *nubigena*-Merkmale, zum Teil sogar in verstärkter Weise vorhanden: breiter, plumper Flügelschnitt, sehr diaphane, dünn beschuppte Flügel und eine außerordentlich lange Behaarung. Nur in der Größe stimmt sie nicht überein (14—17 mm Vorderflügellänge). Daß es sich doch um eine eigene Art und nicht um eine Höhenrasse der *Zyg. purpuralis* Brünn. handelt, geht meiner Meinung nach aus der Verschiedenheit gegenüber der im gleichen Gebiet und in ähnlichen Höhen fliegenden *purpu-*

[1]) Vgl.: Holik O., Ein Beitrag zur Zygaenen-Fauna von Nord-Ossetien (Zentral-Kaukasus). Ann. Mus. Zool. Polonici, Warschau, 12., 1939, S. 245 bis 258, Taf. 23, 24.

ralis-Rasse hervor, ferner aus der Tatsache, daß Dr. Wojtusjak an einigen Stellen (Kara-ugom und Ach-Sau) beide Arten fing.

Der wichtigste Artunterschied gegenüber *Zyg. purpuralis* Brünn. liegt nicht, wie M. Koch (Mitt. Münch. Ent. Ges., 29, 1939, S. 406) annimmt, in dem von Sheljuzhko in der Originalbeschreibung (Folia zool. et Hydrobiol., Riga 1936, 9., S. 17) erwähnten tiefroten Fleckchen an der Zellquerader. Dieses durch Schuppenhäufung entstehende von der Grundfarbe der Strieme abweichende Fleckchen finden wir gelegentlich in allen *purpuralis*-Rassen bei dünner beschuppten Individuen. *Zyg. alpherakii* Shelj. unterscheidet sich vor allem durch die kürzeren und schwächeren Fühler von der mit ihr gemeinsam fliegenden *purpuralis*-Rasse und durch weitere Merkmale, die ich in meiner Arbeit über die nord-ossetischen Zygaenen erwähnte (Ann. Mus. Zool. Polonici, 12., Warschau, März 1939, S. 249, Taf. 23, Abb. 1—10, Taf. 24, Abb. 1). Aus dieser Arbeit ist auch ersichtlich, daß die Ansicht Kochs, daß diese Art bis zum Erscheinen seines Aufsatzes nur vom südlichen Dagestan bekannt war, irrig ist.

Kurz vor Abschluß dieser Arbeit erhielt ich auch eine große Serie der Nominatform der *Zyg. alpherakii* Shel.[1]) Sie hat noch stärkere montane Merkmale als die nordossetische ssp. *ossetica* m. Mir liegen vor: 30 ♂♂ 20 ♀♀ aus Kurush, südl. Dagestan, 3300 m, 9.—14. VIII. 1939, leg. Sheljuzhko. Die Beschuppung dieser Tiere ist dünn wie bei *Zyg. exulans* ssp. *vanadis* Dalm. Interessant ist, daß auch die Raupe der *Zyg. alpherakii* Shelj. sehr stark von der *purpuralis*-Raupe abweicht. Sie gleicht eher jener der *Zyg. exulans* H. & R.

10. Transkaukasus, Armenien.

Über das Vorkommen der Art in diesem Gebiet berichtet Romanoff (Mém. sur les Lép., 1., 1884, S. 78): „Bei Borjom, Helenendorf, Eldar, Istidara, Kourouche, Derbent, in Suanetien im Mai und Juni. — Die *Z. pilosellae* bietet interessante Varietäten dar, welche der *Z. erythrus* ähnlich sind. Ab. *polygalae* Esp. sehr häufig bei Kasikoporan; var. *nubigena* Led. bei Bakuriani, Guéroussi, aber selten."

[1]) Für die Beurteilung der schon öfter zitierten Reiß'schen Arbeit ist bemerkenswert, daß *Zyg. alpherakii* Shel. zeichnungsmäßig eine Variationsbreite besitzt, welche vom *pythia*-Typus bis zum *pimpinellae*-Typus reicht, und zwar sowohl innerhalb der Nominatrasse als auch bei der ssp. *ossetica* Hol.

Ein ♂♀ aus Kasikoporan (leg. Korb, coll. Dresdner Mus.) stimmt mit den Stücken vom Agri-Dagh überein.

Aus dem armenischen Bergland hat Koch (Iris, 48., 1934, S. 192) die ssp. **chamurli** Koch beschrieben, deren Typenpopulation im Chamurli-Dagh bei 2900 m fliegt. Zur gleichen Unterart gehört nach Koch die Population vom Aktash (2800 m) und vom Südhang des Kashkash-Dag (3200 m). Nach einer weiteren Mitteilung Kochs (Ent. Ztschr. Frankf., 50., 1936, S. 398) soll auch die in den Daralages-Bergen nördlich der russisch-armenischen Grenzstadt Nachtshewan fliegende Rasse zu ssp. *chamurli* Koch gehören. Dieser Standort ist mehr als 200 km von dem Standort der Typenpopulation entfernt, woraus Koch schließt, daß seine ssp. *chamurli* in weiten Gebieten Inner- und Ostarmeniens beheimatet ist. Mir lagen von letzterer Lokalität 30 ♂♂, 20 ♀♀ vor (leg. Tkatshukov, Inaclü, 1.—27. VII. 1938). Vorderflügellänge 16—16,5 mm (*chamurli* typ. 15 mm). Beschuppung dichter, Fühler lang, bis zur Querader reichend, kräftig gekolbt. Thorax und Abdomen kurz und anliegend behaart, daher etwas glänzend (auch beim ♂). Flügelschnitt nicht übermäßig breit, Apex meist stark abgerundet, Außenrand ziemlich steil abfallend. Selten ist der Flügelschnitt schlanker und spitzer. Optischer Glanz dunkelblau, manchmal (bei den ♀♀) grünlich. Rot intensiver als bei *chamurli* typ. Makel 1 längs der Kosta lang ausgezogen; Makel 2 breit, den Adernzwischenraum füllend, aber selten die hintere Ader überschreitend; Makel 3 füllt die Zelle voll aus, Außenteil stark verbreitert und nach außen gegenüber dem Kostalrand rechtwinkelig abgeschnitten, wenig modelliert, im Ganzen keilförmig. Die Adern zwischen den Makeln fast immer rot überstäubt. Die Weibchen haben die Makeln erweitert und entsprechen in der Zeichnung der f. *rubrotecta* Vrty. Marginalband auch bei den Männchen fehlend oder nur schwach angedeutet. Fransen leicht rosig schimmernd, Füße innen wenig heller. Von der typischen *chamurli* Koch ist die Inaclü-Rasse durch bedeutendere Größe, dichtere Beschuppung, lebhafteres Rot, stärkeren optischen Glanz, nahezu fehlendes Marginalband zu unterscheiden. Es steht fest, daß die Population von Inaclü eine eigene, zu ssp. *chamurli* Koch gehörige Rasse darstellt. Die Benennung wird durch Herrn Sheljuzhko erfolgen. Ihres hochgelegenen Standortes wegen müssen sowohl die typische ssp. *chamurli* Koch wie auch die Inaclü-Rasse als Höhenrassen angesprochen werden. Es fehlt ihnen aber beiden das typische Merk-

mal der montanen *purpuralis*-Rassen, die lange, wollige Behaarung. Die diesbezügliche Angabe von Koch ist irrig. Das Abdomen ist bei beiden nicht stärker behaart als bei unseren Tieflandrassen, so daß der metallische Glanz der Beschuppung nicht verdeckt wird.

Wenig südlich vom Standort der typischen *chamurli* Koch, auf dem Agri-Dagh, fliegt in 2500—3000 m Höhe eine Rasse, die wesentlich verschieden ist. Gemeinsam ist beiden Rassen der kräftige Bau der stark gekolbten Fühler und das verhältnismäßig schwach behaarte, etwas metallisch glänzende Abomen. Die Spannweite ist ähnlich, aber doch etwas geringer, der Flügelschnitt ist aber bedeutend schmäler und spitzer. In der Ausbildung des Rotmusters geht diese Rasse weit über die typische ssp. *chamurli* Koch hinaus. Die Mittelstrieme ist an ihrem äußeren Ende viel ausgebreiteter, sie schiebt sich weit in den apikalen Teil des Flügels vor und nähert sich mit dem hinteren Teil des Außenlappens viel mehr dem Außenrand, den sie bei den Weibchen fast berührt. Die Weibchen sind so stark rot gezeichnet, daß man bei oberflächlicher Betrachtung meinen könnte, eine *Zyg. rubicundus* Hb. vor sich zu haben. Ganz verschieden ist auch die Färbung gegenüber der typischen ssp. *chamurli* Koch. Das Rot, bei dieser ein mattes, etwas trübes Zinnober, ist bei der Rasse des Agri-Dagh hell und leuchtend. Das bei ssp. *chamurli* Koch stets zumindest angedeutete Marginalband fehlt hier völlig. Das dunkle Zeichnungsmuster ist bei den Weibchen etwas aufgehellt. Mir lagen 5 ♂♂, 4 ♀♀ vor (leg. Kotzsch.).

Ich schlage für diese Rasse den Namen var. **agridaghi** m. (var. nov.) vor.

Eine dritte, sehr interessante armenische Rasse liegt mir leider nur in fünf Exemplaren (4 ♂♂, 1 ♀) vor. Sie wurde von Prof. N. Rjabov bei Sultanbek gefangen. Sie hat die Größe und den gedrungenen Körperbau der typischen var. *nubigena* Led. vom Großglockner und ist auch ziemlich dicht behaart, aber sehr dicht beschuppt und anders gefärbt. Gegenüber der typischen ssp. *chamurli* Koch unterscheidet sie sich vor allem durch die geringere Größe und den stumpfen Flügelschnitt. Die Länge des Vorderflügels beträgt nur 13—14 mm, bei ssp. *chamurli* Koch dagegen 14—16 mm. Der Außenrand bildet mit dem Vorderrand einen viel stumpferen Winkel, der Apex ist abgerundeter. Unter den mir vorliegenden Exemplaren von ssp. *chamurli* Koch vom Chamurli-Dagh und vom Kashkash-Dagh ist nur

ein einziges Männchen, welches einen annähernd ähnlichen Flügelschnitt hat. Das Rotmuster ist etwas schwächer entwickelt. Das Rot ist dunkler, gesättigter, intensiver, nicht so matt, das dunkle Zeichnungsmuster ist ziemlich stark grün oder blau glänzend. Das eine vorliegende Weibchen ist nicht heller beschuppt als die Männchen. Das Marginalband ist besser ausgebildet, bei einem Männchen ist sogar ein am Apex über 1 mm breites, bis zum Innenwinkel sich hinziehendes Band zu sehen. Die Fühler sind etwas schwächer gekolbt als bei den beiden vorher besprochenen Rassen.

Diese Rasse hat also das eine alpine Merkmal, die starke Behaarung, besser entwickelt, es fehlt ihr aber das andere, die dünne diaphane Beschuppung. Nach ihrem Fundort nenne ich diese auffallende Rasse var. **sultanbeki,** var. n. Typen und Cotypen in meiner Sammlung.

Prof. Dr. Burgeff beschreibt eine andere armenische Gebirgsrasse als var. **villosa** Bgff. (Mitt. Münch. Ent. Ges. 5., 1914, S. 43). Sie wurde von Korb aus der Gegend von Achalzich und im armenischen Hochland in größerer Höhe gefangen. Die Behaarung ist länger und dichter wie bei *nubigena* Led. Die sehr dicht beschuppten Flügel haben normal geformte, leuchtend rote Flecken und haben vielfach starken grünen oder blauen optischen Glanz. Die Weibchen sind grau bestäubt.

Wie aus vorstehenden Ausführungen ersichtlich, reagieren die armenischen Gebirgsrassen verschieden auf die klimatischen Einflüsse des Standortes. Einige weisen das *nubigena*-Merkmal der langen und wolligen Behaarung auf, andere wieder nicht. Bei keiner der bekannten armenischen Montanrassen finden wir jedoch die dünne Beschuppung der typischen var. *nubigena* Led.

Die ssp. **ingens** Bgff. (Mitt. Münch. Ent. Ges., 16., 1926, S. 14) kann weder dem Standorte noch ihrer Merkmale nach als Höhenrasse angesprochen werden.

11. Zentralasien, Sibirien.

Die Nachricht über das Vorkommen einer *nubigena*-Form im Pamir geht auf Erschoff zurück. Groum-Grshimailo (Mém. sur les Lép., 4., 1890, S. 520) schreibt darüber: „Erschoff versichert, daß diese Form durch die Fedtschenko-Expedition im Defilé oberhalb von Chakimadan gefangen wurden. Wir haben die *nubigena* nirgends gefunden.“

Exemplare aus dem Lepsa-Gebiet, wohl sicher vom Alatau stammend, bezeichnet Staudinger (Stett. Ent. Ztg., 42., 1881, S. 398) als europäischen ganz ähnlich. Es hatten ihm allerdings nur wenige Stücke vorgelegen.

Nach dem Material, welches ich untersuchen konnte, bringt *Z. purpuralis* Brünn. in Asien keine Rassen hervor, welche ausgesprochenen *nubigena*-Charakter hätten. Dagegen sind sie durch andere gemeinsame Merkmale charakterisiert, und zwar durch außerordentlich stark gekolbte Fühler und durch Neigung zu extremster Ausbildung des Rotmusters. Beide Merkmale finden wir auch bei einem großen Teil der kleinasiatischen und armenischen Rassen wieder. Das erweiterte Rotmuster, das Burgeff schon bei der Beschreibung seiner ssp. **tianschanica** von Aksu und Kuldscha erwähnt, fand ich am extremsten ausgebildet bei Stücken aus Kasakstan ,Targaisk, Kan-dyk tau, 1400 m; var. **kasakstana** Holik (Revue franç. Lép. IX, S. 273, Tf. 7, f. 5—6). Etwas weniger rot sind Stücke aus Togus Tjura (Naryn-Gebiet) die wahrscheinlich zur var. **naryna** Bgff. gehören. Sie sind auch bedeutend kleiner und schwächer gebaut als var. *kasakstana* Holik. Eine kleine Serie aus Aulie-Ata (Ala tau occ., 2500 m), die ich unter der unrichtigen Bezeichnung „*smirnovi tianschanica*“ erhielt, nähert sich in der Ausbildung des ebenfalls sehr gut ausgebildeten Rotmusters schon mehr europäischen Rassen. Ein Weibchen hat allerdings fast ganz rot gefärbte Vorderflügel. Trotz der Höhe des Standortes haben auch diese Tiere keinen montanen Charakter im Sinne der var. *nubigena* Led., denn ihr Körper ist nicht wollig behaart, bei den Weibchen ist der Hinterleib sogar ziemlich stark glänzend. Die Beschuppung ist nicht dünner als bei Tieflandrassen.

Prof. Dr. Burgeff erwähnt in der Beschreibung der ssp. *tianschanica* Bgff. und der var. *naryna* Bgff. (Mitt. Münch. Ent. Ges., 16., 1926, S. 14) ebenfalls nichts von *nubigena*-Charakteren und so scheint mir das Vorkommen einer *nubigena*-ähnlichen Hochgebirgsrasse in Zentralasien sehr problematisch zu sein. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sich die diesbezüglichen Angaben auf in größeren Höhen gefangene abgeflogene Stücke stützen, die eine dünnere Beschuppung vortäuschen.